notiziario irpaies

Bimestrale d'informazione tecnica dell'Istituto per la formazione e la tenuta dell'Albo degli Installatori Elettricisti Specializzati
Direzione e Redazione: Via Donati, 15 - 10121 TORINO - telefono: 537.631 - Anno III - N. 1 - Gennaio - Febbraio 1972
sped. abb. post. Gr. IV/70 - Dir. Resp.: Nicola AZZARITI - Reg. n. 2107 al Trib. di Torino - Tip. EDI - Via Casalis 13/A - Torino

L'installatore all'estero

Regolamentazione della professione - Norme e leggi - La situazione in Francia

Ogni cittadino francese può in teoria intraprendere l'attività di installatore in quanto non gli si richiedono inizialmente né titoli di studio, né conoscenza pratica della professione; inoltre non deve sostenere alcun esame. Si consideri però che a tale proposito è stata presentata una proposta di legge allo scopo di istituire un « brevetto » di abilitazione.

Per definirsi installatore il cittadino francese deve soltanto iscriversi al Registro di una Camera di Commercio.

Successivamente ha la facoltà di iscriversi ad una delle quattro Associazioni Sindacali esistenti:

F.N.E.E. (Fédération Nationale Equipement Electrique);
S.E.R.C.E. (Syndicat Entreprises Réseaux Centrales Electriques);
F.N.A.E. (Fédération Nationale Artisans Electriciens);
C.A.P.E.B. (Confédération Artisans Petites Entreprises Batiments).

Si noti che a queste risultano iscritte il 95% delle 25.000 ditte esistenti.

Gli scopi principali di dette Associazioni possono essere così riassunti:

— Contributo nell'elaborazione delle Norme e Regolamenti relativi agli impianti elettrici. Infatti esse sono presenti nel QUALIFELEC, nel CONSUEL, nell'U.T.E. e nel PROMOTELEC (v. in seguito)
— Difesa interessi professionali
— Informativa di carattere tecnico, amministrativo e sindacale
— Progresso tecnico e funzionale delle installazioni elettriche.
— Sviluppo nelle applicazioni dell'elettricità
— Tutela della sicurezza degli utenti.

L'aspirazione principale di ogni installatore è però quella di poter iscriversi all'Albo professionale QUALIFELEC (Qualification Electriciens). Detto organismo è costituito da rappresentanti ufficiali delle Associazioni sopra citate, dell'U.T.E. e dell'Ordine degli Architetti. Suddiviso in venti Commissioni Regionali rilascia, previa dimostrazione della specializzazione, del livello tecnico delle prestazioni e del potenziale di lavoro, un « certificato di qualificazione e classificazione » che deve essere rinnovato ogni quattro anni.

La funzione dell'Albo è importante in quanto esso possiede un rilevante valore economico intrinseco in relazione alla partecipazione degli installatori alle offerte e gare d'appalto. Nel settore dell'edilizia e delle opere pubbliche, ad esempio, l'iscrizione all'Albo del QUALIFELEC diviene indispensabile per poter partecipare alle gare citate. A proposito di appalti, in Francia esiste una pubblicazione settimanale: « Il Banditore dei Lavori Pubblici e dell'Edilizia » nella quale sono elencati tutti i bandi di concorso emanati ogni settimana e le aggiudicazioni relative ai concorsi precedenti.

Il titolo di qualificazione del QUALIFELEC è dunque molto ambito: delle 25.000 ditte soltanto 8.000 lo posseggono.

Vediamo dunque in pratica come lo installatore francese procede affinchè un suo nuovo impianto venga allacciato alla rete di distribuzione.

Egli deve compilare un documento (fig. 1) denominato « Attestazione di Conformità » e ne assume ovviamente tutte le responsabilità. Tale documento deve essere convalidato dal CONSUEL (Comitato Nazionale per la sicurezza degli Utenti dell'Elettricità). Quest'ultima istituzione che è stata creata dall'E.D.F. (Electricitè De France) e dalle Associazioni degli installatori, è preposta al controllo degli impianti ed al rilascio della citata « Attestazione di conformità ». Si consideri che il CONSUEL realizza il controllo degli impianti da approvare « a campione ». In genere l'incidenza delle verifiche fatte è pari al 15 - 20% del totale.

Il controllo avviene quindi soltanto prima di fornire energia all'impianto e non durante l'esercizio di questo.

L'installatore dunque, ottenuta l'approvazione dell'attestato, presenta quest'ultimo all'E.D.F. che procede quindi all'allacciamento.

Ed ora vediamo cos'è l'U.T.E. e il PROMOTELEC.

L'*U.T.E.* (Union Technique Electricité) è l'ente che emana le norme. Sono membri dell'U.T.E.: l'E.D.F. (Electricité De France), i rappresentanti delle Associazioni degli installatori ed i costruttori di materiale elettrico.

(Segue in 2ª pagina)

I lettori che cambiano indirizzo e che desiderano continuare a ricevere il Notiziario, sono pregati di comunicare il nuovo recapito alla Redazione. (IRPAIES, Via Donati, 15 - 10121 Torino - Tel. 537.631).

SCHEDA UTILIZZABILE DA — SCADENZA: fine mese — anno 197

CERTIFICATO DI CONFORMITA'
AI REGOLAMENTI E NORME FRANCESI
PER IMPIANTI ELETTRICI

L'INSTALLATORE SOTTOSCRITTO DICHIARA CHE L'IMPIANTO ELETTRICO:

Luogo o via ..... N. ..... Città ..... Provincia: .....

— Impianto interno (1): Nome del cliente: ..... Stabile: ..... Scala: ..... Piano: ..... Porta .....
o
— Servizi generali (1): Stabile: ..... Scala: .....
(1) cancellare la voce inutile

E' STATO ESEGUITO IN CONFORMITA' ALLE NORME DELLA BUONA TECNICA.

Impiego di tubazioni e apparecchiature, posate secondo le prescrizioni regolamentari, col marchio di qualità.

Accorgimenti per la protezione dei circuiti elettrici e per la sicurezza delle persone.

NOME E INDIRIZZO DELL' INSTALLATORE — o timbro —

data: .....

Timbro del CONSUEL

(obbligatorio per la messa in servizio dell'installazione)

fig. 1

L'INSTALLATORE ALL'ESTERO

(Segue dalla 1ª pagina)

I marchi che comprovano la rispondenza del materiale elettrico alle Norme sono rappresentati in fig. 2.

fig. 2

Il *PROMOTELEC* (Promozione Elettrica), creato dall' E.D.F., dalle Associazioni degli installatori e dai costruttori di materiale elettrico, è finanziato e patrocinato dai Ministeri dell'Industria, dell'Edilizia, degli Interni, della Sanità e dell'Agricoltura, dalle Compagnie di Assicurazione e dall'Ordine degli Architetti. Lo scopo principe è quello di svolgere una costante azione di interpretazione e divulgazione delle norme emanate dall'U.T.E. e dall'E.D.F. L'azione si svolge lungo le seguenti direttrici:

A) Installatori
B) Architetti (in relazione alla progettazione degli impianti)
C) Proprietari di immobili.
In questo caso l'attenzione è rivolta anche ai vecchi impianti per i quali è necessaria la ricostruzione.

Il PROMOTELEC ha sostenuto una lunga battaglia relativa alla dislocazione ed alla qualità di prese da installare nei singoli alloggi. Pare sia riuscito a convincere tutti che sono necessarie almeno n. 5 prese nel soggiorno, n. 4 in ogni camera, n. 5 nella cucina, n. 3 nel bagno e n. 2 nell'entrata.

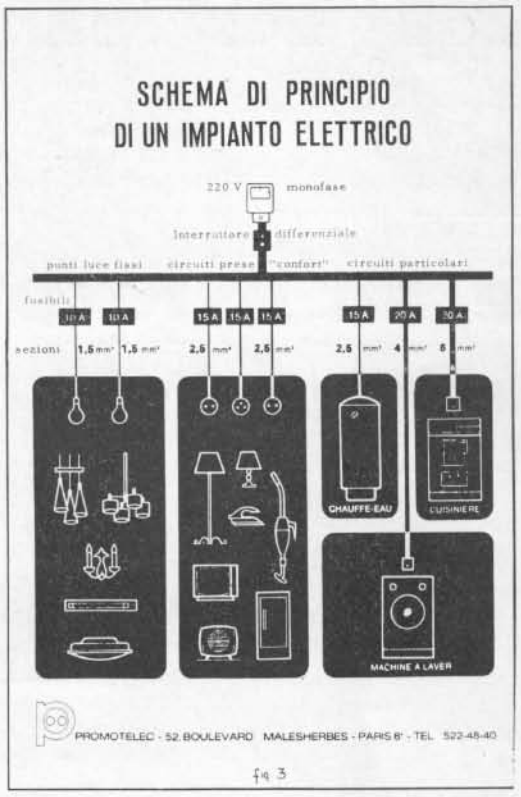


fig. 3

La figura 3 rappresenta un tipo di stampato del Promotelec molto diffuso in Francia. Nella figura 4 sono elencati i dieci comandamenti.

I dieci comandamenti

1 Allacciamento adeguato
2 interruttore differenziale
3 valvola a fusibile calibrato su ciascun circuito
4 distinzione delle diverse utilizzazioni:
— circuiti punti luce fissi 1,5 mm²
— circuiti prese forza 2,5 mm²
— circuito scaldacqua 2,5 mm²
— circuito lavabiancheria 4 mm²
— circuito cucina elettrica 6 mm²
5 prese di tipo « confort »
— soggiorno 4
— camere 3
— cucina 2
— bagno 2
— ingresso 1 ogni 5 metri
6 prese di corrente per apparecchi di potenza elevata:
— 16A per la lavabiancheria
— 32A per la cucina
7 massimo di 8 punti di utilizzazione per ogni circuito
8 rispetto delle prescrizioni antinfortunistiche, e precisamente:
— bagno:
— zona di sicurezza e di protezione
— collegamento equipotenziale
— impianto di terra con resistenza inferiore a 37 ohm
9 uso di materiali marchiati
10 esecuzione dei lavori in modo conforme alle norme dell'Unione Tecnica dell'Elettricità.

Chiudiamo queste note considerando che tutto sommato in Francia è facilissimo proclamarsi « Installatore » ma non è certamente altrettanto facile esercitare la professione se non si posseggono i requisiti adatti, per cui inevitabilmente si viene a creare una dura e appropriata selezione.

L. Z.

TAVOLA ROTONDA ORGANIZZATA DALL'A. E. I.

Protezioni differenziali negli impianti b. t.

La sezione di Torino dell'Associazione Elettrotecnica Italiana ha organizzato una tavola rotonda sul problema degli interruttori differenziali.

Alla tavola rotonda, che sarà coordinata dal presidente della sezione di Torino dell'AEI - prof. S. B. Toniolo, parteciperanno rappresentanti dei costruttori di apparecchi, del CEI, dell'ENPI, dell'IMQ, dell'ENEL e dell'Istituto Elettrotecnico Nazionale Galileo Ferraris.

Lo schema della tavola rotonda predisposto dall'AEI prevede i seguenti argomenti:

— requisiti per la protezione degli effetti della corrente elettrica sul corpo umano;
— criteri di protezione;
— sensibilità degli interruttori differenziali e requisiti della connessione a terra; interruttori ad alta ed a bassa sensibilità;
— considerazioni sull'efficacia della protezione mediante interruttori differenziali relativamente alle condizioni di installazione;
— correnti di dispersione negli impianti elettrici e negli apparecchi utilizzatori;
— orientamenti di progetto per gli interruttori differenziali a bassa e ad alta sensibilità;
— lo stato dei lavori di normalizzazione in sede internazionale e nazionale;
— omologazione degli interruttori differenziali.

In relazione all'interesse che il problema presenta per gli installatori, la redazione invita caldamente tutti i lettori ad intervenire alla tavola rotonda che si terrà nei locali dell'Unione Industriale di Torino in via Vela angolo via Fanti. martedì 7 marzo 1972 alle ore 21.

Per la prima volta gli installatori elettrici avranno così la possibilità di sentire pareri autorevoli e di diversi oratori sull'impiego e sul comportamento degli interruttori differenziali ma soprattutto avranno modo di porre tutti i quesiti atti a chiarire i possibili dubbi sull'argomento.

La presenza, tra i partecipanti alla tavola rotonda, di autorevoli rappresentanti del CEI consentirà inoltre agli installatori di segnalare i loro problemi e di discutere sulle pratiche modalità di impiego dei differenziali direttamente con chi collabora alla redazione delle norme CEI su tali apparecchi.

NUOVE NORME CEI

1) **Fasc. 303 - ed. 1-1972 - Norme 34-7**
Norme per alimentatori per lampade a vapori di mercurio ad alta pressione.

2) **Fasc. 304 - ed. 12-1971 - Norme 23-13**
Norme per i connettori per usi domestici e similari.

3) **Fasc. 305 - ed. 1-1972 - Norme 20-21**
Portata dei cavi elettrici in regime permanente.

4) **Fasc. 306 - ed. 1-1972 - Norme 23-5**
Norme per le prese a spina per usi domestici e similari.

ORARIO DELLA SEDE

UFFICI:

dalle ore 15.30
alle ore 19.30

CONSULENZA TECNICA:

dalle ore 17.30
alle ore 19.00

(Tutti i giorni feriali, sabato escluso)

CABINE DI TRASFORMAZIONE

CONSIGLI PRATICI IN MATERIA ANTINFORTUNISTICA - 6ª PARTE

PROTEZIONI ANTINCENDIO

Le cabine sono soggette al pericolo di incendio ed è evidente che un incendio provocherebbe gravi danni non solo per l'elevato costo dei materiali in esse installati, ma anche per il conseguente arresto dell'erogazione della energia agli impianti serviti. Nelle cabine di particolare importanza si può ricorrere agli impianti antincendio fissi, ad acqua nebulizzata o ad anidride carbonica, mezzi che vengono convogliati in caso di necessità presso le apparecchiature (trasformatori, interruttori, ecc.) attraverso tubazioni all'uopo predisposte. Questi dispositivi intervengono automaticamente azionati da termostati allorchè la temperatura allo interno della cabina raggiunge limiti pericolosi. Le cabine di modesta importanza è sufficiente siano dotate di uno o più estintori portatili ad anidride carbonica (CO_2) o a polvere.

Quelli ad anidride carbonica sono costituiti da bombole contenenti una forte quantità di gas compresso che, all'impiego, viene proiettato sul focolaio dell'incendio. Il gas espandendosi rapidamente provoca un fortissimo raffreddamento, allontana l'ossigeno dalla fiamma facendole mancare l'alimentazione e l'azione soffiante ne favorisce lo spegnimento.

Questo estintore è senz'altro il più adatto perchè l'anidride carbonica è isolante, non imbratta le apparecchiature e protegge l'operatore dall'irradiazione di calore permettendogli di avvicinarsi maggiormente alle fiamme.

Il mezzo di estinzione suddetto deve essere però usato con cautela perchè l'anidride carbonica può rendere difficile la respirazione e provocare addirittura l'asfissia dell'operatore, specie se usato in ambienti poco areati.

Quelli a polvere emettono un materiale più fine della cipria di cui una parte a contatto delle fiamme si trasforma in anidride carbonica ed una parte, rimanendo integra, costituisce il materiale coprente che impedisce la riaccensione del focolaio dell'incendio. La polvere in essi contenuta non è né igroscopica né conduttrice, per cui può essere spruzzata senza pericolo alcuno su elementi in tensione.

Sono assolutamente da non impiegare gli estintori idrici perchè emettono liquidi conduttori che potrebbero, a contatto con parti in tensione, provocare archi e corto circuiti che aumenterebbero l'entità dei danni e, ancor più, metterebbero a repentaglio la vita di chi li impiega.

Gli estintori a schiuma possono essere usati senza pericolo per le persone sulle apparecchiature in tensione a condizione che siano perfettamente efficienti, perciò devono essere controllati molto frequentemente. Questo tipo di estintore se impiegato in condizioni non perfette, presenta gli stessi pericoli di quelli idrici anzidetti.

Anche gli estintori a tetracloruro, il cui getto fino ad una certa tensione può considerarsi isolante, sono sconsigliabili perchè a contatto col fuoco si originano gas tossici pericolosi per chi avesse a respirarli.

Tutti gli estintori devono essere protetti contro i danneggiamenti e devono essere impiegati seguendo attentamente le istruzioni fornite dai costruttori.

Si ricorda infine che gli estintori portatili devono essere mantenuti in efficienza, conservati in luoghi ove siano prontamente reperibili e controllati almeno ogni sei mesi da persone esperte (art. 34 del D.P.R. n. 547).

COLORAZIONE DEI CONDUTTORI

Nelle cabine dove esistono conduttori ad alta tensione di valore diverso, oppure ad alta e bassa tensione, le tensioni stesse devono essere rese evidenti con differente colorazione dei conduttori (articolo 338 del D.P.R. n. 547). I valori delle tensioni corrispondenti alle diverse colorazioni devono essere indicati su un'apposita tabella posta nel locale cabina. Nel caso in cui la tensione dei circuiti ad alta tensione sia unica, esso dev'essere indicato con un cartello posto in prossimità dei conduttori. Le tabelle UNEL prescrivono per i circuiti a bassa tensione il colore blu ed il rosso per l'alta tensione.

Per distinguere i conduttori appartenenti a sistemi a tensione nominale diversa si applicano sui colori di base citati, ad intervalli, dei contrassegni costituiti da fasce bianche in numero gradualmente crescente col crescere delle diverse tensioni (vedasi fig. 12).

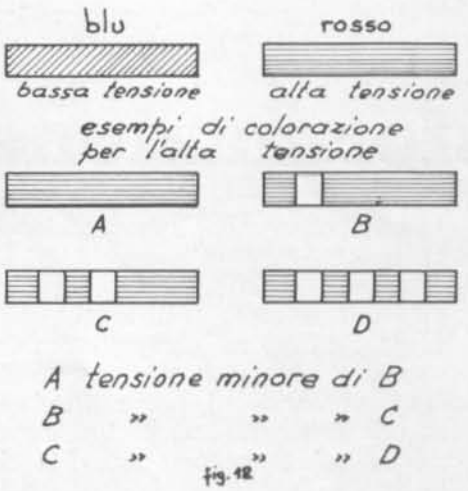


fig. 12

PEDANE ISOLANTI

Le pedane isolanti di cui devono essere dotate le cabine (art. 273 del D.P.R. n. 547) sono costituite generalmente da tavole di legno paraffinato o plastificato, montato su isolatori aventi caratteristiche adeguate alla tensione dell'impianto presso cui vengono impiegate. Esse devono avere dimensioni tali da poter accogliere l'operatore e permettergli di compiere agevolmente le operazioni necessarie senza che abbiano a ribaltare. In luogo delle pedane di cui sopra, possono anche essere adottati per impianti a tensione modesta, tappeti isolanti di gomma o linoleum. Lo stato di questi mezzi protettivi dev'essere frequentemente controllato per non rendere illusoria la sicurezza degli operatori.

FIORETTI DI MANOVRA

La manovra manuale dei sezionatori deve ovviamente avvenire con l'impiego dei fioretti isolanti (art. 348 - 349 del D.P.R. n. 547). Essi devono essere costruiti con materiali non igroscopici aventi caratteristiche isolanti adatte alla tensione delle apparecchiature su cui si deve operare. Devono essere di lunghezza adatta, né troppo corti, né troppo lunghi per non costringere lo operatore ad assumere posizioni scomode ed a volte anche pericolose. I fioretti costituiti da tubi di fibre vetrose impregnate con resine epossidiche, sono da considerare i più adatti allo scopo. Essi vanno tenuti in posti accessibili, debbono sempre essere puliti ed appesi ad appositi ganci; non devono essere semplicemente appoggiati ai muri perchè oltre ad incurvarsi possono assorbire umidità dai muri stessi. Tutti i fioretti in dotazione ad una cabina devono essere idonei per la massima tensione esistente nella cabina stessa anche se possono venire impiegati solitamente sulle apparecchiature a tensione minore.

VARIE

Allo scopo di evitare errori nell'esecuzione delle manovre, tutti gli organi di comando devono portare una chiara indicazione dei circuiti ai quali si riferiscono; gli interruttori e le altre apparecchiature di manovra devono portare chiare indicazioni delle posizioni di « aperto » e « chiuso ».

Tutte le apparecchiature devono essere munite di targhe indicanti le loro caratteristiche essenziali, targhe che devono essere facilmente leggibili.

In tutte le cabine devono essere esposti:

— lo schema dei circuiti e degli apparecchi elettrici essenziali; essi devono essere rappresentati adottando i simboli grafici delle Norme CEI - fascicoli n. 86 e n. 264, facendo sì

(Segue in 4ª pagina)

Corrispondenza con i lettori

D. — *Ho letto con attenzione gli articoli pubblicati sui numeri precedenti del Notiziario, relativi alle cabine di trasformazione e mi è sorto un dubbio: le sbarre fissate al soffitto sono vincolate al limite di altezza di m 3+1 cm ogni migliaio di Volt, anche se sono situate all'interno della zona protetta con i regolamentari ripari in griglia?*

R. — Il vincolo di m 3+1 cm ogni migliaio di Volt non deve essere obbligatoriamente rispettato quando le sbarre sono ad una distanza dai ripari (misurata sulla proiezione verticale) non inferiore a cm 7+0,7 U (dove U è la tensione espressa in KV) con un minimo di cm 15 in ogni caso. Naturalmente se le sbarre sono ad un'altezza inferiore a quella sopra detta, per poter accedere oltre i ripari in caso di necessità è indispensabile togliere tensione anche alle sbarre.

Di tale fatto dovrà essere edotto il personale responsabile dell'esercizio della cabina.

In ogni caso però tali soluzioni non sono mai consigliabili ed è opportuno, quando le sbarre sono ad altezza inferiore a quella prevista, che siano protette come indicato nella figura 10 pubblicata sul n. 5 del Notiziario.

*

D. — *L'articolo pubblicato sul numero 6 del 1971 riporta quale valore massimo ammissibile della tensione di passo e contatto 250 V quando si provveda all'eliminazione del guasto a terra entro mezzo secondo.*

Presso lo stabilimento di un mio cliente, i tecnici dell'ENPI, nel corso di un sopralluogo hanno precisato che l'impianto di messa a terra deve essere dimensionato in base ai valori di 65 o di 125 V rispettivamente quando non si provveda all'eliminazione rapida del guasto e quando non si provveda entro 1 secondo.

R. — La serie di articoli pubblicati sul notiziario è riferita alle cabine di trasformazione in generale. Nel caso specifico però di cabine di trasformazione annesse ad un impianto utilizzatore, effettivamente, il valore massimo che possono assumere le tensioni di passo e contatto è limitato a 125 V, cioè non esiste il valore di 250 V.

In merito al valore di 65 V occorre rilevare che le varianti alle Norme 11/11 per gli impianti elettrici civili hanno portato il valore delle tensioni di riferimento da 65 V a 50 V, analoga variante è prevista per le Norme sugli impianti di messa a terra. In sede di consiglio abbiamo ritenuto opportuno indirizzare i lettori sull'allineamento di tali valori.

*

D. — *Negli impianti in genere mi è successo spesso di riscontrare correnti di dispersione verso terra permanenti. Ciò significa che l'impianto di protezione non è ben dimensionato?*

R. — In effetti, collegamenti errati o difetti di isolamento possono portare allo stabilizzarsi di correnti di dispersione verso terra. Se la protezione contro la tensione di contatto è realizzata mediante messa a terra diretta e interruttore magnetotermico, tali guasti possono permanere per lungo tempo nell'impianto senza che le protezioni intervengano in quanto le correnti sono inferiori alla taratura dell'interruttore magnetotermico.

Tali situazioni possono diventare ovviamente pericolose per il surriscaldamento dei conduttori e la conseguente possibilità di incendio.

Oltre alle sorprese che l'utente può incontrare al sopraggiungere delle bollette dell'Azienda distributrice.

Proprio per ovviare a tali possibili inconvenienti è opportuno che le protezioni contro le tensioni di contatto siano realizzate con interruttori differenziali. Al fine di evitare errori di collegamento,, il nostro Istituto ha predisposto dei talloncini segnaletici per i conduttori di protezione (vedere Notiziario n. 5 del 1971).

D. — *L'iscritto Ditta Fratelli Lacchia ci scrive:*

In seguito alle visite dell'ENPI per il controllo degli impianti elettrici in una piccola officina con impianto eseguito prima del 1965 quando, se non sbaglio, era consentito e previsto l'impiego di un solo conduttore comune per il neutro e la terra, detto Ente ha richiesto la posa di un interruttore differenziale di 0,3 A vicino al contatore trifase.

Com'è noto con il conduttore di terra e neutro comune non è possibile installare detto interruttore perché scatta. Ora vorrei sapere se c'è qualche soluzione per avere uguale sicurezza, cioè pari a quella dell'installazione di un differenziale senza dover separare nell'impianto il neutro dalla terra che comporterebbe un onere gravoso.

Credo che questo problema si sia già presentato altre volte e spero che possiate darmi uno schiarimento soddisfacente.

R. — Vi confermiamo che in effetti le norme CEI 11 - 1 ediz. 1957 fasc. 117 ammettevano quale sistema contro le protezioni di contatto, l'allacciamento diretto al neutro del sistema di distribuzione.

Le società elettriche allora operanti avevano però atteggiamenti difformi e per quanto ci risulta la SIP, che distribuiva nella zona da Voi citata, ha sempre precisato che il neutro del suo sistema di distribuzione non offriva le necessarie garanzie ad essere utilizzato in sostituzione del conduttore di protezione.

La successiva evoluzione delle norme CEI (fasc, 206 - 11/1 ediz. 1965) prevede esplicitamente che « il conduttore di protezione deve essere distinto dal conduttore di neutro, anche nel caso in cui quest'ultimo sia messo a terra ».

In questa situazione riteniamo purtroppo che il caso da Voi prospettato non possa essere risolto se non con l'installazione, in tutto l'impianto, di un conduttore di protezione distinto da quello di neutro e collegato ad un impianto di messa a terra opportunamente coordinato con le protezioni installate.

Per quanto ci risulta tale avviso è già stato più volte espresso per casi simili sia dall'ENPI, a cui competono le verifiche degli impianti, sia dal Ministero del Lavoro e della Previdenza Sociale.

Cabine di trasformazione

(Segue dalla 3ª pagina)

che gli schemi siano semplici, chiari e sufficientemente completi;
— un cartello recante chiare istruzioni circa i soccorsi d'urgenza da prestare ai colpiti da corrente elettrica;
— alcuni cartelli recanti la scritta «Lavori in corso - Non effettuare manovre» (essi devono essere posti sugli organi di comando delle apparecchiature di manovra allorchè vengono eseguiti lavori sui circuiti facenti capo alle apparecchiature stesse);
— la scheda modello B relativa alla verifica degli impianti di terra.

Infine ricordiamo che nelle cabine elettriche è assolutamente vietato depositare materiali, indumenti ed attrezzi che non siano attinenti all'esercizio della cabina stessa (art. 342 del D.P.R. n. 547).

F. M.

(Segue al prossimo numero)

notiziario irpaies

Bimestrale d'informazione tecnica dell'Istituto per la formazione e la tenuta dell'Albo degli Installatori Elettricisti Specializzati
Direzione e Redazione: Via Donati, 15 - 10121 TORINO - telefono: 537.631 - Anno III - N. 2 - Marzo - Aprile 1972
sped. abb. post. Gr. IV/70 - Dir. Resp.: Nicola AZZARITI - Reg. n. 2107 al Trib. di Torino - Tip. EDI - Via Casalis 13/A - Torino

L'installatore all'estero

Regolamentazione della Professione - Norme e leggi - La situazione in Belgio

Prosegue, con il Belgio, l'illustrazione della situazione degli installatori elettricisti in alcuni paesi esteri, sulla base degli elementi emersi dall'indagine condotta dalla rivista « Quattrofili » edita dalla S.p.A. Bassani.

La situazione in Belgio è andata via via evolvendosi, finche il 13 dicembre 1967 la Gazzetta Ufficiale belga « Moniteur Belge » pubblicò le disposizioni che regolano l'esercizio della professione. Gli obiettivi principali della legge furono i seguenti:

— omologare la situazione di tutte le Ditte esistenti alla data del 13 dicembre 1967;
— far osservare le nuove norme a tutte le Ditte costituite successivamente alla data citata.

E' indispensabile che, per poter intraprendere l'esercizio della professione, l'installatore dimostri di possedere almeno uno dei seguenti tre requisiti:

1) Idonea preparazione in cultura generale (aritmetica, geometria, lingua, storia, geografia, scienze naturali, tecnica commerciale, contabilità merceologia, tecnologia) e nelle materie specifiche inerenti l'esercizio della professione.

2) Tirocinio di tre anni, sia presso una ditta installatrice, sia presso una scuola professionale.

3) Diploma di scuola tecnica superiore, sezione elettricità, o laurea in ingegneria.

L'Ente che emana le norme è il CEB (Comité Electrotechnique Belge) costituito da rappresentanti dei Produttori e Distributori di energia elettrica, dei fabbricanti di materiale elettrico e da rappresentanti degli utenti.

Le leggi principali sono:

— Legge 10 marzo 1925;
— Legge 27 settembre 1947 (relativa alle norme antifortunistiche).

L'Ente che rende esecutive dette leggi è il CET (Comitè d'Etudes Techniques) che fa parte dell'UEEB (Union des Exploitations Electriques en Belgique). All'uopo emana il « Regolamento Tecnico » che deve essere scrupolosamente rispettato dagli installatori. Il CET (v. contrassegno in fig. 1), la cui ragione sociale è: « Comitato di studi tecnici della produzione e distribuzione dell'energia elettrica nel Belgio », ha inoltre il compito di promuovere l'incremento del consumo di energia elettrica. Esso distribuisce infatti agli utenti, con frequenza bimestrale, ben tre milioni di copie di un opuscolo a colori il cui titolo è: « Electricité pour vous », pubblicazione che contiene principalmente consigli per gli utenti in merito al migliore uso dell'energia elettrica.

Il CET infine, tiene contatti con costruttori e progettisti ed offre loro utili suggerimenti in merito alla realizzazione degli impianti, e se questi ultimi rispondono ai requisiti ed ai consigli impartiti, il CET emette uno speciale certificato (v. fig. 2).

CERTIFICATO

Si certifica che l'impianto elettrico di .....
via .....
proprietario .....
progettista .....
costruttore .....
elettricista .....
alimentato a ..... V, è costituito da
— circuiti adatti per una illuminazione efficiente
— ..... circuiti per un totale di ..... prese di corrente bipolari, ciascuno dei quali può alimentare una potenza di ..... W
— circuito cucina previsto per ..... W con tubi che permettano l'aumento della sezione dei conduttori in caso di incremento di potenza
— tubi per eventuali circuiti boiler
— circuiti particolari destinati all'alimentazione di .....
.....

Questo impianto è riconosciuto conforme alle prescrizioni del « Confort électrique » ed è stato registrato come tale dal « Comité d'Etudes Techniques de la Production et de la Distribution d'Electricité en Belgique » (C.E.T.) col numero .....

Per la società distributrice — Per il Comitato di Studi Tecnici

Data .....

Fig. n. 2

Per quanto concerne il materiale, esso deve essere marchiato CEBEC (v. figura 3)

Fig. n. 1

Fig. n. 3

ORARIO DELLA SEDE

UFFICI:

dalle ore 15.30
alle ore 19.30

CONSULENZA TECNICA:

dalle ore 17.30
alle ore 19.00

(Tutti i giorni feriali, sabato escluso)

oppure essere conforme alle normative di altri paesi del MEC, purchè approvato dallo stesso CEBEC. Il marchio evidenzia, ovviamente, che il materiale è conforme alle norme CEB.

Passiamo ora alle modalità di allacciamento di un impianto alla rete di distribuzione. La Ditta installatrice deve prima di tutto esibire al fornitore il « Certificato di Conformità », rilasciato da un Ente preposto ai collaudi. si noti che in Belgio esistono vari Enti privati che hanno questo compito con finalità di carattere anche sociale.

Il principale di questi è la « Vinçotte » che esercita la propria attività su quasi metà del territorio belga. La spesa di collaudo preventivo è a carico delle Società Produttrici e Distributrici ed esclusivamente dell'installatore nei casi in cui l'esito della verifica dia esito negativo.

In definitiva, la legge impone a dette Società di eseguire i collaudi ed esse si avvalgono di imprese specializzate come sopra citato.

Statisticamente, l'incidenza dei collaudi negativi è pari a circa il 10%.

Le cause di contestazione, in ordine decrescente, sono le seguenti:

— Inadeguata resistenza dell'impianto di terra;
— Mancanza di idonee protezioni nei punti di cambio sezione dei conduttori.
— Inosservanza delle norme di sicurezza relative ai locali da bagno.

Citiamo infine alcune note relative all'organizzazione delle ditte installatrici.

Esse sono in totale circa 6000 e l'80% appartiene ad associazioni di categoria (ANPEB, ANIEBI, MEGA ecc.).

Anche in Belgio, come in Francia, viene pubblicata settimanalmente La «Cronique des Travaux Publics», bollettino di informazione ad uso delle ditte installatrici.

L. Z.

Assemblea generale

L'attività svolta - I bilanci - Il programma per il 1972

Il 23 marzo scorso, nei locali gentilmente messi a disposizione dal C.R.E. - Enel di Torino, si è tenuta l'annuale assemblea generale ordinaria degli iscritti.

Purtroppo la partecipazione è stata molto modesta; è pur vero che un gran numero degli iscritti residenti fuori Torino può trovare difficoltà ad intervenire a riunioni serali, tuttavia l'assemblea si riunisce una volta all'anno ed un piccolo sacrificio degli iscritti sarebbe utile per dare al consiglio nuovo impulso di entusiasmo ed un indirizzo valido sui programmi da attuare.

All'assemblea non ha potuto intervenire a causa di malattia il Presidente, ing. Luigi Ventrella e la relazione introduttiva è stata svolta dal Vice Presidente, ing. Aldo Frezet, che ha richiamato brevemente l'attività svolta dall'Istituto nel 1971.

In particolare l'ing. Frezet si è soffermato sulla numerosa serie di pubblicazioni curate dall'IRPAIES nel corso dell' anno: dal nuovo Capitolato Tecnico, alla monografia n. 4, alla edizione aggiornata delle monografie n. 1 e 3, alla impostazione del volantino identificativo dell'installatore e del talloncino segnaletico del conduttore di terra.

Dopo l'esame delle proposte per il rinnovo del Consiglio e dei Bilanci Consuntivo e Preventivo 1972, l'assemblea ha ampiamente discusso i programmi di attività per il futuro al fine di rendere più dinamica l'opera dell'IRPAIES e favorire l'adesione sempre più numerosa di tutti gli installatori.

Numerose proposte sono state formulate dando incarico al Consiglio di studiare le possibilità della loro pratica attuazione.

Tra gli argomenti che hanno suscitato maggiore interesse figurano quelli relativi all'aggiornamento della categoria mediante conferenze e dibattiti su argomenti specifici, visite a stabilimenti ed impianti particolarmente interessanti (in proposito è stata preannunciata per il prossimo mese di maggio una visita agli stabilimenti Ticino di Bizzozzero).

Anche per il Notiziario IRPAIES sono state decise alcune importanti innovazioni che prevedono, tra l'altro, di sospendere l'invio della pubblicazione agli installatori non iscritti all'Albo e di inviarlo invece a tutte le altre categorie interessate (costruttuori edili, architetti, progettisti, ecc). Il contenuto del notiziario subirà di conseguenza alcune modifiche e comprenderà, oltre agli attuali argomenti di aggiornamento professionale, anche brevi « flash » su alcune ditte iscritte all'Albo.

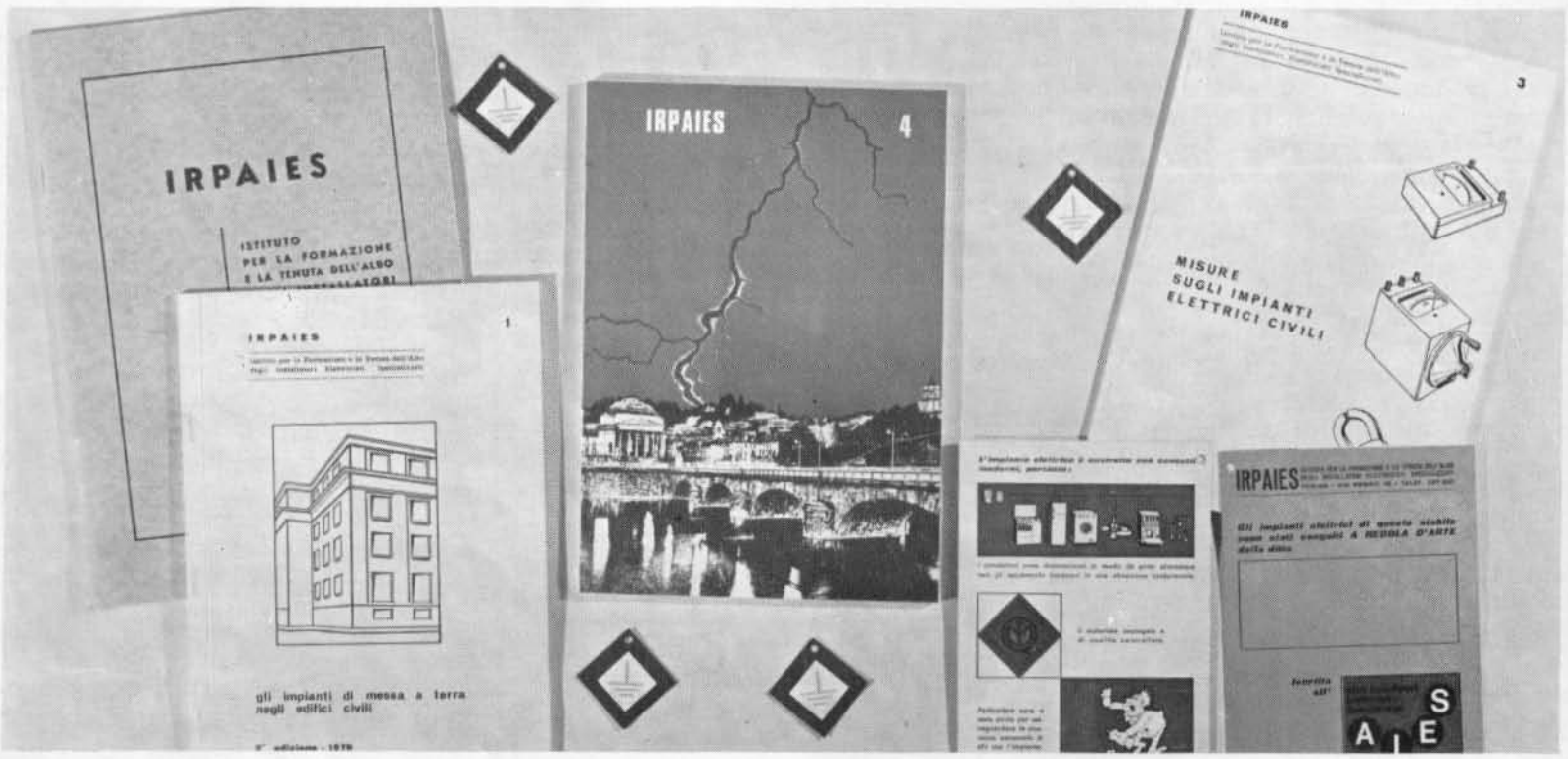
L'assemblea si è conclusa con un caloroso invito del Consiglio a tutti gli iscritti per favorire l'opera dell'Istituto sia con la propaganda nei confronti degli installatori non iscritti, sia qualificando sempre più verso la clientela il lavoro degli « Installatori Elettricisti Specializzati ». In proposito la redazione del notiziario fa proprio l'invito a tutti gli scritti di utilizzare sistematicamente negli impianti da loro eseguiti il talloncino realizzato dall'Istituto per evidenziare il conduttore di terra nei centri-volta ed il dépliant destinato a segnalare alla clientela che gli impianti sono stati eseguiti a regola d'arte da una ditta iscritta all'Albo degli Installatori Elettricisti Specializzati.

A conclusione di queste brevi note ancora una calorosa sollecitazione a tutti gli iscritti che non hanno potuto partecipare all'Assemblea a far conoscere alla segreteria dell'Istituto il loro pensiero, le proposte, le critiche, le osservazioni sulla attività svolta dall'IRPAIES e su quella prevista al fine di mettere in grado il Consiglio di indirizzare l'opera dell'Istituto in modo tale da assicurare i massimi vantaggi per gli iscritti.

NUOVE NORME

- **Fasc. 307 - ed. 3-1972 - Norme 107-29**
  Norme per macinacaffè e polverizzatori
- **Fasc. 308 - ed. 3-1972 - Norme 107-30**
  Norme per macchine per la preparazione dei cibi
- **Fasc. 309 - ed. 3-1972 - Norme 107-7**
  Norme per scaldacqua portatili d'uso domestico e per resistenze corazzate da montare entro scaldacqua per uso domestico
- **Fasc. 310 - ed. 7-1972 - Norme 32-1**
  Norme per fusibili a fusione chiusa per corrente alternata a tensione non superiore a 1000 V.
- **Fasc. 311 - ed. 5-1972 - Norme 13-7**
  Norme per i contatori di energia reattiva ad induzione
- **Fasc. 316 - ed. 10-1972 - Norme 64-3**
  Norme per impianti elettrici negli edifici prefabbricati e nelle costruzioni modulari.
- **Suppl. S. 435 - Norme 20-11.**
  Variante alle norme per le prove sui materiali elastici e termoplastici dei cavi di energia

L'IRPAIES è stata autorizzata dall'Ufficio Centrale AEI-CEI a cedere i fascicoli di norme CEI agli interessati alle stesse condizioni praticate dal CEI stesso.
Presso la segreteria dell'Istituto sono disponibili alcuni dei fascicoli di più comune interesse; gli altri potranno essere prenotati.



Le più recenti pubblicazioni dell'IRPAIES a favore degli iscritti

CABINE DI TRASFORMAZIONE

Consigli pratici in materia antinfortunistica - 7ª parte

Con questo numero terminano le note di carattere antinfortunistico riguardante le cabine di trasformazione MT/bt.

Riteniamo quindi sia utile riepilogare in un questionario le domande che deve porsi l'installatore al fine di essere certo che l'opera eseguita sia rispondente alle Norme di legge ed alle Norme CEI vigenti.

A tale proposito è consigliabile che gli Installatori interessati seguano la traccia che qui di seguito riportiamo a titolo esemplificativo.

Sarebbe inoltre auspicabile, al fine di rendere pratica l'utilizzazione del questionario, che ogni Installatore lo trasformasse in una scheda vera e propria.

VERIFICA ANTINFORTUNISTICA DI CABINA DI TRASFORMAZIONE MT/bt

CLIENTE ..... INDIRIZZO: Comune ..... Via ..... n. .....

Ingressi linee aeree

— Gli ingressi e le uscite delle linee aeree sono ad altezza regolamentare da terra? DPR 547 - art. 274

Porta d'accesso

— La serratura è efficiente? DPR 547 - art. 340

— Esiste l'avviso indicante il divieto di accesso alle persone non autorizzate? DPR 547 - art. 339

Fabbricato

— Le pareti sono in materiale incombustibile? DPR 547 - art. 298

— Le griglie di ventilazione sono protette contro introduzione di corpi estranei? CEI - fasc. n. 206

Scala a pioli

— I pioli distano almeno 15 cm dalla parete? DPR 547 - art. 17

— Le scale alte più di 5 m e con inclinazione superiore a 75° sono provviste di gabbia, a partire da m. 2,50 dal pavimento? DPR 547 - art. 17

— La gabbia dista meno di 60 cm dai pioli? DPR 547 - art. 17

Aperture nel pavimento

— Al primo piano esiste il parapetto normale con arresto al piede attorno alla botola? DPR 547 - art. 27

— La fascia di arresto al piede è alta cm 15 ed appoggia sul piano pavimento? DPR 547 - art. 27

— Altre aperture nel pavimento (es. cunicoli) sono adeguatamente protette? DPR 547 - art. 10

Impedimenti per il dilagare dell'olio all'esterno (quantità d'olio 500 kg/unità)

— Esiste il pozzetto o analoga opera di contenimento che impedisca il dilagare dell'olio? DPR 547 - art. 300

Illuminazione

— L'impianto di illuminazione permanente è efficiente e sufficiente? DPR 547 - art. 28

— Esiste il mezzo di illuminazione sussidiaria indipendente? DPR 547 - art. 341

Conduttori MT e difese

— L'altezza minima delle difese dal pavimento è di almeno m 2? DPR 547 - art. 277

— Le difese sono estese verso il basso fino al pavimento fino ad una altezza da questo per cui non sia possibile il contatto accidentale?

— Le maglie e i vuoti delle difese hanno dimensioni tali da non permettere il passaggio della mano? DPR 547 - art. 277

— La distanza delle difese dalle parti MT è di almeno 7 cm + 0,7 cm/kV col minimo di 15 cm? DPR 547 - art. 276

— Se la difesa è costituita da un parapetto, è esso composto da almeno due robusti correnti rigidi, solidamente fissati alle parti stabili, con altezze non inferiori rispettivamente a m 1,20 e 0,60 dal pavimento? DPR 547 - art. 277

— La distanza del parapetto dalle parti MT è di m 0,60 + 1 cm/kV col minimo di 1 m? DPR 547 - art. 277

— Esiste il cartello « Vietato accedere oltre la barriera prima di aver tolto tensione »? DPR 547 - art. 277

— I conduttori che corrono sopra il pavimento, o luoghi di lavoro o di passaggio, sono alti almeno 3 m + 1 cm/kV? DPR 547 - art. 278

— In caso contrario sono protetti con schermi pieni o a maglie di piccole dimensioni? DPR 547 - art. 278

— Le norme di cui agli artt. 276, 277 e 278 sono rispettate anche per i cavi MT senza schermatura metallica collegata a terra? DPR 547 - art. 279

— Gli organi di comando portano la chiara indicazione dei circuiti ai quali si riferiscono? DPR 547 - art. 287

— Tutte le entrate e le uscite di linea sono fornite di sezionatori? DPR 547 - art. 293

— I sezionatori sono montati in modo che non possano chiudersi casualmente da soli? DPR 547 - art. 294

— Sono montati, per quanto tecnicamente possibile, in modo che a sezionatore aperto i coltelli non siano in tensione? DPR 547 - art. 294

— Le trasmissioni meccaniche sono guidate in modo che, in caso di rottura, non si avvicinino a parti in tensione? CEI fasc. 206

— I fusibili, eventuali, sono ad alta capacità di rottura?

Impianti b.t.

— Le parti in tensione del quadro sono protette contro i contatti accidentali? DPR 547 - art. 287

— I fusibili del quadro bt sono installati a valle dei relativi interruttori e sezionatori? DPR 547 - art. 295

— Sono ad alta capacità di rottura?

— Gli organi di comando portano chiara l'indicazione dei circuiti ai quali si riferiscono? DPR 547 - art. 287

— Se esistono più trasformatori in parallelo, sono previsti accorgimenti atti ad evitare ritorni di tensione?

Impianto di terra

— Le parti metalliche non in tensione dell'impianto M.T. sono efficacemente collegate a terra? DPR 547 - art. 271

— Il neutro è collegato a terra?

— Le difese fisse e mobili contro i contatti accidentali sono collegate efficacemente a terra? DPR 547 - artt. 271-276

— I circuiti secondari alimentati da riduttori di corrente o di tensione sono collegati a terra? CEI - fasc. 206

— Le porte di accesso ed i loro battenti, la scala, le griglie di ventilazione, le porte dei quadri, ecc., se metalliche, sono collegate a terra? DPR 547 - art. 271

— I conduttori di terra hanno una sezione minima di 16 mm² di rame, o di 50 mm² di ferro? DPR 547 - art. 324

— I conduttori di terra degli scaricatori hanno la sezione prevista dal C.E.I.? DPR 547 - art. 327 e CEI - fasc. 176

— Sono senza brusche svolte? DPR 547 - art. 327 e CEI - fasc. 176

— Sono protetti contro il contatto accidentale? DPR 547 - art. 327 e CEI - fasc. 176

— La protezione di cui al punto precedente è di materiale amagnetico? DPR 547 - art. 327 e CEI - fasc. 176

— E' stata presentata regolare denuncia per la messa in servizio dell'impianto di terra?

— E' conservata in cabina la scheda « Verifiche impianti di terra »? D.M. 12-9-59

Cartelli - schemi - contrassegni.

— E' esposto lo schema elettrico della cabina? DPR 547 - art. 337

— Esiste la tabella con l'indicazione della tensione in prossimità dei conduttori? DPR 547 - art. 338

— E' esposta la targa « Pericolo di morte » con il contrassegno del teschio? DPR 547 - art. 339

— La targa del trasformatore è facilmente leggibile?

(segue in 4ª pagina)

Corrispondenza con i lettori

D. — *Il lettore Dimaggio ha avuto sentore, nel corso di una discussione con colleghi, della necessità di effettuare il collegamento tra l'impianto di terra e le tubazioni idrauliche in tutti gli alloggi dello stabile anzichè limitare tale collegamento alla sola condotta principale.*

R. — Le « Raccomandazioni per la esecuzione degli impianti di terra negli edifici civili » recentemente edite dal CEI (già recensite nel n. 4/71 del Notiziario e che possono essere consultate ed eventualmente acquistate presso i nostri uffici) precisano che nelle cucine, nei bagni e negli eventuali altri locali umidi di *ogni singolo appartamento* devono essere collegati tra di loro ed al conduttore di protezione i seguenti elementi:

— i tubi dell'acqua calda e fredda con i rispettivi tubi di scarico della vasca, della doccia, dei lavandini, delle macchine lavatrici e lavastoviglie;
— tutti i tubi dell'acqua calda e fredda dei diversi apparecchi tra loro e tutti gli scarichi tra loro;
— i tubi dell'impianto di riscaldamento e del gas con i tubi dell'acqua calda e fredda.

Le citate raccomandazioni prevedono esplicitamente quali collegamenti devono essere realizzati a cura del costruttore edile o dell'installatore idraulico e quali a cura di chi esegue l'impianto elettrico; comprendono inoltre una serie di figure che indicano come devono essere realizzati nella pratica tali collegamenti.

*

D. — *Il lettore Carletti sta costruendo una cabina di trasformazione per l'alimentazione di uno stabilimento. E' vero, ci chiede, che l'impianto di terra deve essere unico sia per la cabina che per gli apparecchi utilizzatori? In passato lo stesso installatore ha sempre realizzato impianti separati.*

R. — In effetti le norme CEI sugli impianti di messa a terra (11.8 - fasc. n. 176, punto 2.1.01.) prevedevano in deroga alla norma generale, che negli « impianti ricevitori con annesse officine elettriche » gli impianti di terra potessero essere indipendenti. Le successive varianti alle stesse norme (S 372) hanno escluso tale possibilità e, pertanto, l'impianto di terra dovrà essere unico.

D'altra parte, in situazioni del genere gli impianti di terra possono bensì essere distinti ma quasi mai « elettricamente indipendenti » e la connessione tra di loro delle terre non può che portare vantaggi. Per ulteriori ragguagli possiamo segnalare che il problema è ampiamente trattato nella pubblicazione dell'ENPI « Impianti di messa a terra » che può essere consultata presso i nostri uffici.

DALLA TERZA PAGINA

Verifica antinfortunistica di cabina di trasformazione mt-bt

— E' esposto il cartello di divieto di usare acqua per spegnere incendi? DPR 547 - art. 35
— E' esposto il cartello « Soccorso d'urgenza da prestarsi ai colpiti da corrente elettrica »? DPR 547 - art. 343
— Esistono i cartelli con la scritta « Lavori in corso - non effettuare manovre »? DPR 547 - art. 345

Varie

— Esiste la pedana isolante? DPR 547 - art. 273
— E' atta ad evitare i ribaltamenti? DPR 547 - art. 273
— La cabina è sgombra da materiali o attrezzi non inerenti all'esercizio della stessa? DPR 547 - art. 342
— Se necessario per le manovre, esiste adeguato fioretto appeso all'apposito gancio? DPR 547 - artt. 348-349
— Esiste un mezzo antincendio? DPR 547 - art. 34
— L'eventuale estintore portatile è stato sottoposto alla verifica semestrale? DPR 547 - art. 34

F. M.

Variazioni nell'Albo

NUOVI ISCRITTI

— **Elettrobenna** - Via C. Battisti, 4 - Benna (VC) cat. I e C
— **De Lorenzi Sandro** - Via Ivrea, 34 - Biella (VC) cat. I
— **Del Piano e Salza** - Via Garibaldi, 6 - Biella (VC) cat. I e C
— **Frassà Livio** - Via Imer Zona, 5 - Cossato (VC) cat. C
— **Rondi Remo** - Via Martiri Libertà 16 - Cossato (VC) cat. C
— **Gronda Gilio** - Via Fontanella - Strona (VC) cat. C
— **De Marco Dario** - Via F. Trossi, 27 - Vigliano Biellese (VC) cat. C
— **Di Donato Francesco** - Via Garessio, 24-10 - Torino cat. I e C
— **Visconti Sergio** - Corso Agnelli, 138 - Torino cat. I e C
— **Zanchetta Luigi** - Via C. Colombo, 25 - Torino cat. C

TOLTI DALL'ALBO

— **Giustetto Luigi** - Torino - Cessata attività
— **Frea Luigi** Piovà Massaia - Cessata attività
— **Argentero Alfredo** - Torino - Cessata attività
— **Riconda Giuseppe** - Aosta - Radiazione art. 6-d - Regol. Ist.
— **Mice** - Cameri - Radiazione art. 6-d - Regol. Ist.
— **Tortola Giacinto** - Torino - Radiazione art. 6-d - Regol. Ist.
— **Colletto e Girodo** - Villardora - Radiazione art. 6-d Regol. Ist.
— **Picchierri Italia** - Torino - Radiazione art. 6-d - Regol. Ist.
— **Elettrocasa Lacchio** - Ivrea - Radiazione art. 6-d Regol. Ist.
— **Settembre Paolo** - Torino - Radiazione art. 6-d - Regol. Ist.
— **Servello Armando** - Asti - Radiazione art. 6-d - Regol. Ist.
— **Romeo Giovanni** - Torino - Radiazione art. 6-d - Regol. Ist.
— **Remonda Giovan Battista** - Torino - Radiazione art. 6-d - Regol. Ist.

Marchio di qualità

Pubblicato l'elenco dei materiali ed apparecchiature ammessi al Marchio aggiornato al 1 gennaio 1972

L'Istituto Italiano del Marchio di Qualità ha pubblicato l'edizione aggiornata al 1° gennaio 1972 dell'elenco dei materiali e delle apparecchiature ammessi al Marchio.

Per ogni voce (cavi, tubi protettivi, prese a spina e connettori, piccoli apparecchi utilizzatori, piccoli interruttori automatici, portalampade, reattori, apparecchi utilizzatori, contatori) sono riportati i vari modelli e le relative case costruttrici.

Rispetto all'analogo fascicolo pubblicato nel '71, le novità riguardano:

— tubi flessibili in P.V.C.;
— prese a spina e connettori;
— portalampade per tubi fluorescenti;
— alimentatori per lampade a vapori di mercurio ad alta pressione.

Gli installatori e i rivenditori possono consultare questo elenco per avere un panorama completo dei materiali di « buona qualità » da impiegare negli impianti o da consigliare agli acquirenti.

Per ottenere copia di questo libretto ci si può rivolgere all'Istituto Italiano del Marchio di Qualità, Via Zama 40/1 - 20138 Milano.

La pubblicazione è già stata inviata, direttamente dall'IMQ, a tutte le ditte iscritte all'Albo degli Installatori Elettricisti Specializzati.

Gli iscritti ai quali non fosse pervenuta sono pregati di segnalarlo alla Segreteria dell'IRPAIES, Via Donati 15 - 10121 Torino, che provvederà in merito.

notiziario irpaies

Bimestrale d'informazione tecnica dell'Istituto per la formazione e la tenuta dell'Albo degli Installatori Elettricisti Specializzati
Direzione e Redazione: Via Donati, 15 - 10121 TORINO - telefono: 537.631 - Anno III - N. 3 - Maggio - Giugno 1972
sped. abb. post. Gr. IV/70 - Dir. Resp.: Nicola AZZARITI - Reg. n. 2107 al Trib. di Torino - Tip. EDI - Via Casalis 13/A - Torino

L'installatore all'estero

Regolamentazione della professione - Norme e leggi - La situazione nei Paesi Bassi

Prosegue, con i Paesi Bassi, l'illustrazione della situazione degli installatori elettricisti in alcuni paesi esteri, sulla base degli elementi emersi dall'indagine condotta nei Paesi Bassi dalla rivista « Quattrofili » edita dalla S.p.A. Bassani.

Le strutture principali sulle quali si basa l'esercizio della professione nei Baesi Bassi sono:

— La scuola, ovvero la preparazione alla professione.
— L'esercizio della professione nel suo aspetto tecnico-economico ed in quello normativo.
— L'impianto elettrico nelle sue caratteristiche di funzionalità, specie per quanto riguarda la sicurezza.

Dette strutture, fra di loro interdipendenti, hanno determinato nel Paese la costituzione di un sistema corporativo efficiente per cui è ben difficile che gli installatori possano sottrarsi ai vincoli tecnici, normativi ed associativi in continua evoluzione nel contesto storico del Paese.

A difesa di eventuali tendenze liberistiche si oppone quindi un efficiente organizzazione che impedisce costantemente all'installatore di compiere improvvisazioni o « cattive azioni ». Ne consegue quindi che l'utente sa di poter contare sulla serietà e affidabilità del sistema.

Ad Amsterdam è stata da tempo costituita l'« Associazione per la Promozione dell'Insegnamento Professionale ad indirizzo Elettrotecnico dei Paesi Bassi » (VEV). A questa fanno capo sedici Istituti Professionali Elettrotecnici che hanno sede in altrettante città.

E' possibile scegliere fra i seguenti due rami principali:

— Installazione a corrente forte con titolo di « Sterkstroommonteur ».
— Installazioni elettrotecniche con il titolo di Elektrotechnisch Installateur.

Lo schema strutturale dei corsi è il seguente:

— Corso iniziale della durata di quattro anni.
— Successivo biennio di apprendistato elettrotecnico presso un'industria.
— Esame di abilitazione alla frequenza dei successivi corsi serali.
— Corso serale di un anno in un Istituto Professionale per Montatori Elettricisti.
— Conseguimento diploma di « Elektromonteur ». E' il primo passo per poter esercitare la professione alla dipendenze di un Installatore Qualificato o per realizzare piccole manutenzioni o riparazioni.
— Successivo corso biennale serale e ottenimento della qualifica di « Installatore Regionale ».
— Il terzo ed ultimo traguardo può essere raggiunto dopo un successivo corso biennale serale che consente di ottenere il diploma di « Installatore Nazionale ».

ORARIO DELLA SEDE

UFFICI:
dalle ore 15.30
alle ore 19.30

CONSULENZA TECNICA:
dalle ore 17.30
alle ore 19.00

(Tutti i giorni feriali, sabato escluso)

Si consideri che fino al primo gradino la scuola è totalmente a carico dei Ministeri dell'Economia e dell'Educazione Nazionale. Per i corsi successivi lo Stato e le Industrie stanziano annualmente alcuni contributi a favore degli allievi. Le statistiche indicano che la percentuale dei candidati promossi varia fra il 50 e il 70 per cento degli iscritti.

L'organigramma che indica le strutture entro le quali si inserisce l'esercizio della professione è riportato in fig. 1. Il sistema, apparentemente complesso, risulta peraltro omogeneo e funzionale ed ogni unità operativa è rispettosa, non soltanto delle proprie incombenze, ma anche dei compiti relativi alle sfere di attività degli altri

(segue in seconda pagina)

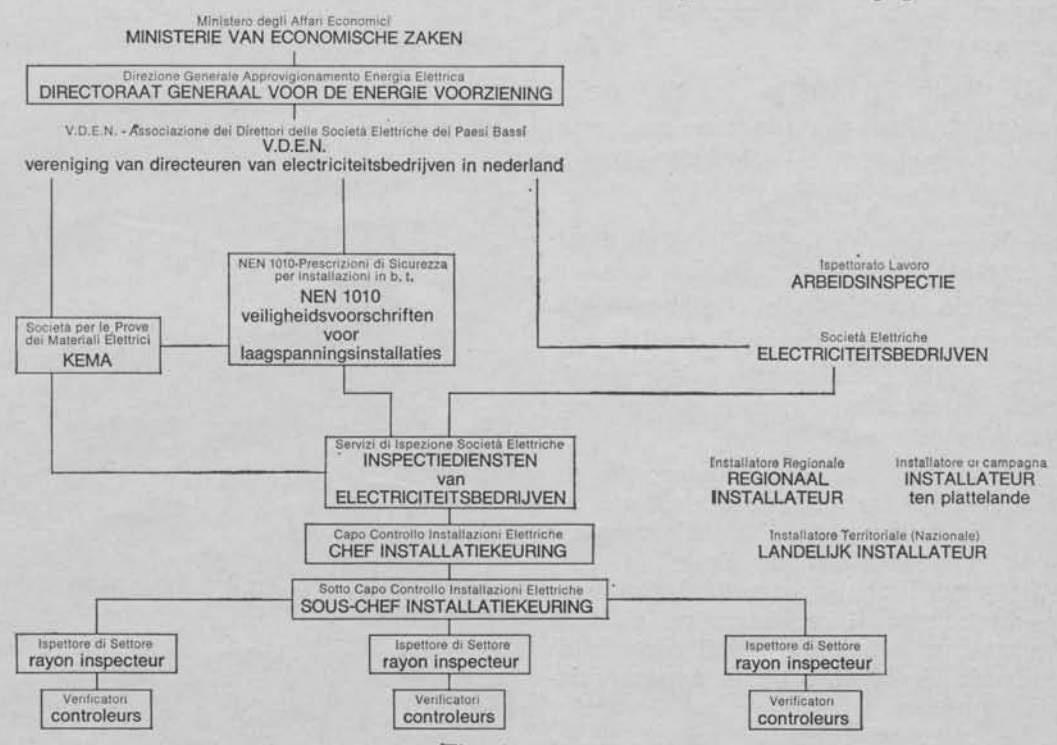


Fig. 1

L'INSTALLATORE ALL'ESTERO

(segue dalla prima pagina)

organismi. Il vertice è lo Stato (Ministero degli Affari Economici).

L'organo che ha il massimo potere decisionale e che imposta i programmi è il V.D.E.N. (Associazione dei Direttori delle Società Elettriche). I cardini del sistema sono costituiti da tre unità:

— Il KEMA: importante ed attrezzato Istituto di prova dei materiali. In fig. 2 sono indicati i marchi di qualità rilasciati dal KEMA.

— Le Norme di Sicurezza.

— Le Società Elettriche soggette ad un diretto controllo dello Stato tramite l'Ispettorato del Lavoro.

A questi tre istituti fa quindi capo un servizio pubblico di carattere ispettivo con notevole partecipazione di personale delle nove Società Elettriche Regionali.

Per quanto concerne le Associazioni di Categoria della Professione, queste sono ancora in fase di evoluzione. Il primo passo è stato compiuto dal LIC (Unione Installatori Grossisti). La iniziativa ha avuto un notevole successo ed ha principalmente lo scopo di promuovere il corretto impiego di materiale elettrico. La LIC ha poi dato il via a quattro Associazioni che agiscono su tutto il territorio nazionale:

Fig. 2

— NEW: Associazione Datori di Lavoro Elettrotecnici dei Paesi Bassi (a carattere neutrale).

— VEIB: Imprese Installatrici Elettrotecniche Riunite che raggruppa i « grandi installatori ».

— St. Antonius: alla quale aderiscono gli installatori di fede cattolico-romana.

— NECOBETRA: Installatori di fede protestante.

Si consideri che è peraltro in fase di progetto la fusione od unione delle citate Organizzazioni.

A questo punto riportiamo qualche ulteriore notizia che pensiamo possa essere utile ad illustrare il problema:

— Gli installatori qualificati, autorizzati a lavorare in tutto il territorio nazionale, sono in totale circa 2.700.

— Essi sono in genere soddisfatti della loro condizione e sono favorevoli all'unificazione della professione in tutto il Paese.

— Tutti i membri aderenti alle Associazioni di Categoria debbono essere Installatori Qualificati.

— Gli installatori sono favorevoli al Mercato Comune e così pure le loro Associazioni. Queste inoltre collaborano in campo internazionale all'evoluzione del sistema specie nel settore normativo.

Concludiamo dicendo che nei Paesi Bassi, come del resto abbiamo già constatato in altre Nazioni, le strutture sulle quali si basa l'organizzazione della Professione, sono tutt'oggi in costante sviluppo in un Paese che ha origini storiche e sociali notevolmente avanzate.

NUOVE NORME CEI

Fasc. 317 - ed. IX - 1972 - Norme 60-1
Norme per procedimento registrazione dischi e apparecchiature di riproduzione.
Fasc. 318 ed. IX - 1972 - Norme 66-1
Documentazione da accludere agli apparecchi elettronici di misura.

VISITA AGLI STABILIMENTI TICINO

La Società per azioni BASSANI ha invitato gli iscritti all'IRPAIES a visitare gli stabilimenti Ticino di Bizzozzero.

Il giorno 18 maggio u.s. si è svolta la preannunciata visita con un numero di partecipanti tale da richiedere la suddivisione in più gruppi.

La visita è stata particolarmente interessante, e la Direzione ha messo a disposizione vari tecnici che hanno chiaramente illustrato le varie fasi di attività degli stabilimenti, rispondendo esaurientemente ai quesiti dei partecipanti.

La visita, oltre a soddisfare la curiosità degli installatori, è risultata assai utile anche sotto il profilo tecnico: sono stati esaminati in dettaglio sia i vari procedimenti costruttivi che hanno consentito di realizzare un ciclo di lavorazione efficiente, sia il metodo di collaudo finale di tutte le apparecchiature prodotte.

La signorile colazione, offerta dalla S.p.A. Bassani ai partecipanti, ha contribuito a rendere più simpatico e cordiale l'incontro, ed inoltre ha permesso lo scambio di vedute sia in campo tecnico che commerciale.

I DISPOSITIVI DI PROTEZIONE CONTRO LE SOVRACORRENTI

I FUSIBILI

GENERALITA'

L'uso dei fusibili per proteggere i circuiti elettrici a bassa tensione dalle sovraccorrenti è sempre stato diffusissimo per la semplicità ed il basso costo che essi presentano. Ad un certo punto però il loro impiego è stato notevolmente ridotto dall'introduzione negli impianti degli interruttori automatici. Con l'andare del tempo si è però constatato che costruire interruttori automatici capaci di interrompere correnti di corto circuito molto elevate è molto oneroso e quindi anti-economico. Si è allora pensato di associare i due apparecchi, in tal modo agli interruttori si affida la protezione dai sovraccarichi ed ai fusibili la protezione dai corto circuiti.

I progressi tecnologici in questo campo sono stati notevoli e la funzione dei fusibili è diventata via via sempre più importante ed è oggi praticamente insostituibile.

Essi vengono ora largamente impiegati e con successo anche nei circuiti a media tensione. Negli Stati Uniti d'America vengono addirittura installati nei circuiti ad alta tensione.

L'apparecchio di protezione a fusibile, viene definito dalle Norme CEI, come l'apparecchio che interrompe automaticamente mediante la fusione di una sua parte a ciò destinata, il circuito nel quale si trova inserito quando la corrente che lo percorre si mantiene superiore ad un valore determinato durante un tempo assegnato.

L'operazione di interruzione si ottiene quindi mediante la fusione di una sua parte che costituisce l'elemento fondamentale dell'apparecchio e ne stabilisce in larga misura le sue caratteristiche.

Un apparecchio di protezione a fusibile è essenzialmente costituito da una parte fissa e da un'altra sostituibile. La seconda parte comprende l'elemento fusibile propriamente detto, ossia la parte destinata a fondere e, come dice la sua denominazione, dopo la fusione dev'essere rimossa e sostituita in modo da ristabilire la sua funzionalità. Questa parte è dotata di estremità conduttrici atte al suo collegamento elettrico al circuito. Qualora la parte sostituibile sia costituita da un involucro isolante avente alle estremità contatti metallici, come per la generalità dei fusibili più recenti, essa è anche chiamata cartuccia. La parte fissa che è denominata base, costituisce il supporto per la parte sostituibile ed assicura l'isolamento verso massa. La base porta i contatti (a molla, a pinza, a bullone, ecc.) per il collegamento alle estremità conduttrici della parte sostituibile e viene connessa permanentemente al circuito esterno mediante morsetti terminali.

La funzione dei fusibili è evidentemente diversa da quella degli interruttori automatici. Con essi infatti non è possibile effettuare manovre di apertura e chiusura dei circuiti qualora non siano associati a sezionatori sotto carico.

Il fusibile com'è già stato detto, ad ogni intervento dev'essere sostituito con un altro avente le stesse caratteristiche; la sostituzione va ovviamente effettuata dopo aver provocato l'interruzione del circuito con un altro mezzo. Appare quindi evidente che tali operazioni richiedono un certo tempo che è sempre maggiore di quello necessario per il riarmo e la chiusura di un interruttore automatico.

Grandezze caratteristiche dei fusibili

Le principali grandezze che definiscono le caratteristiche funzionali dei fusibili sono le seguenti:

1) **Tensione nominale** — E' la tensione che designa il fusibile e corrisponde alla massima tensione d'esercizio alla quale esso può funzionare regolarmente. Ovviamente tale valore incide sul comportamento del fusibile perchè ad esso è legata l'entità della tensione di ritorno che si verifica tra i capi del fusibile ad avvenuta fusione.

2) **Corrente nominale** — E' la corrente che il fusibile può sopportare in modo continuativo senza che abbia a subire deterioramenti e senza che abbiano a superarsi i limiti prescritti di riscaldamento. A questo valore (In) sono normalmente legati anche il valore massimo di non fusione (Inf) che vale 1.3 volte In e quello minimo di fusione (If) che vale 1,6 volte In.

3) **Potere di interruzione nominale** — E' il massimo valore della corrente presunta che il fusibile è in grado di interrompere allorchè nel circuito da esso protetto agisca la tensione nominale, in condizioni determinate di tensione di ristabilimento e di fattore di potenza. Esso è espresso dal valore efficace della corrente simmetrica presunta nel caso di corrente alternata e dal valore massimo della corrente presunta nel caso di corrente continua.

   Il fusibile dev'essere quindi in grado di interrompere valori di corrente compresi tra quello minimo necessario a provocare la fusione e quello corrispondente al potere d'interruzione nominale.

4) **Natura della corrente** — I fusibili si comportano diversamente nel caso di dover interrompere un flusso di corrente continua o alternata. Essi funzionano assai meglio in corrente alternata perchè l'estinzione dell'arco viene favorita dai passaggi per lo zero della corrente. La frequenza determina l'intervallo di tempo intercorrente fra due zeri successivi della sinusoide, è quindi chiaro che la sollecitazione aumenta al diminuire della frequenza essendo meno lungo il lasso di tempo intercorrente fra due zeri successivi della corrente. Sui circuiti a corrente continua le condizioni in cui intervengono i fusibili diventano assai gravose, perchè la corrente viene forzatamente condotta allo zero senza che a questo tenda anche la tensione. In genere quindi uno stesso fusibile dà prestazioni notevolmente inferiori se inserito su un circuito a corrente continua.

Principio di funzionamento

La funzione principale negli apparecchi di protezione a fusibile è svolta dall'elemento fusibile propriamente detto, al quale è demandato il compito di sopportare, riscaldandosi non eccessivamente, la corrente nominale e di fondere entro un tempo prestabilito allorchè la corrente superi il limite massimo di non fusione previsto. Il tempo necessario affinchè l'elemento giunga alla fusione dipende dalla densità di corrente che lo attraversa, dalle caratteristiche del materiale di cui è costituito e da quelle del materiale che circonda l'elemento fusibile stesso.

Consideriamo ora il comportamento di un elemento fusibile nelle condizioni di corto circuito, quando cioè è percorso da una corrente molto più grande di quella normale e supponiamo che il fenomeno si esaurisca in un tempo molto piccolo in modo che si possa trascurare la quantità di calore che l'elemento stesso può cedere ai corpi che lo circondano. Queste considerazioni ci consentono di tracciare la curva della temperatura dell'elemento fusibile in funzione del tempo, partendo dal mo-

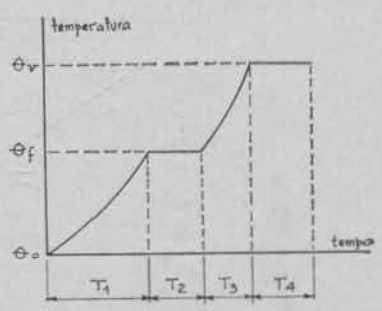


Fig. 1 - Temperatura di un filo fusibile in funzione del tempo, per intervalli a corr. cost.

(segue in quarta pagina)

I dispositivi di protezione contro le sovracorrenti

segue dalla terza pagina)

mento in cui esso è percorso da una elevata corrente avente valore costante.

Nel diagramma di figura 1 possiamo vedere che la curva anzidetta è caratterizzata da quattro intervalli ben definiti. All'intervallo T1, corrisponde il tempo necessario al fusibile per raggiungere le condizioni in cui inizia la fusione. Nell'intervallo T2 la temperatura non subisce aumenti perchè l'energia fornita viene utilizzata per trasformare lo stato del filo fusibile da solido a liquido. Nell'intervallo T3, nonostante il nuovo stato, il filo mantiene ancora la sua forma iniziale e si ha un nuovo aumento di temperatura che dà inizio al fenomeno della volatilizzazione. In questo intervallo come in quello T1 l'aumento della temperatura non è lineare con il tempo ma cresce più rapidamente perchè la resistività del fusibile aumenta con l'aumentare della temperatura e perchè la resistività del metallo fuso è assai più grande di quello solido. Nell'intervallo T4 si ha il processo di volatilizzazione vero e proprio senza che ci siano ulteriori aumenti di temperatura.

Si può quindi facilmente dedurre che il processo di fusione dipende principalmente dalla resistività e dal calore specifico del materiale che costituisce l'elemento fusibile, dalla temperatura di fusione e di volatilizzazione e ovviamente dalla densità della corrente. Alcuni altri fattori, quali la temperatura di partenza, le differenze costruttive tra elementi delle stesse caratteristiche ed il grado di invecchiamento, influenzano il comportamento dei fusibili.

Quando la corrente non è costante e quando il processo di fusione si sviluppa lentamente, il fenomeno diventa assai più complesso di come è stato descritto, perchè parte del calore viene ceduto agli elementi circostanti.

Per i motivi su esposti la caratteristica d'intervallo dei fusibili non può essere una curva ma dev'essere costituita da una fascia.

ILLUMINAZIONE COMMERCIALE

Le vetrine

Passeggiando per le strade cittadine notiamo spesso vetrine con impianti di illuminazione strani, talora non privi di fantasia, ma tecnicamente poco validi.

Come è noto, le lampade esposte direttamente alla vista sono abbaglianti e fanno sì che il passante rivolga altrove la sua attenzione per evitare il senso di fastidio che esse provocano. In tal modo viene a mancare l'effetto « pubblicitario » che è lo scopo principale dell'illuminazione.

Per evitare questo fenomeno si devono adottare opportuni accorgimenti.

L'illuminazione generale viene, particolarmente nelle vetrine di dimensioni maggiori, realizzata con tubi fluorescenti; questi possono essere celati dietro schermi, di legno o di plastica, orientati in modo che il flusso luminoso sia diretto solo verso l'interno della vetrina: così essi risulteranno invisibili da chi passa per la strada (v. fig. 1).

Un'altra soluzione tecnicamente apprezzabile consiste nel «soffitto luminoso», in cui i tubi sono sistemati dietro uno schermo di materiale atto a diffondere la luce (v. fig. 2).

L'illuminazione realizzata con questi sistemi può, in qualche caso, apparire « piatta » a causa di una eccessiva mancanza di ombre sugli oggetti esposti; in questo caso l'installatore dovrà predisporre alcune lampade ad incandescenza, generalmente del tipo a riflettore incorporato, come è indicato nelle figure.

Queste lampade devono essere installate nella parte anteriore della vetrina (lato strada); in tal modo sono invisibili dall'esterno e tutto il flusso luminoso è diretto sugli oggetti esposti, sia sul piano che sulle pareti della vetrina.

L'uso delle lampade ad incandescenza o dei bulbi fluorescenti a vapori di mercurio per l'illuminazione « generale » è poco diffuso, a causa della difficoltà di eliminare l'abbagliamento; data la concentrazione della sorgente luminosa risulta difficile adottare schermi efficienti e nello stesso tempo esteticamente validi, senza dover ricorrere a potenze troppo elevate.

Da queste note risulta pertanto evidente la necessità di affidare anche queste installazioni, che possono sembrare di facile esecuzione, ad elettricisti tecnicamente ben preparati, allo scopo di evitare soluzioni poco funzionali.

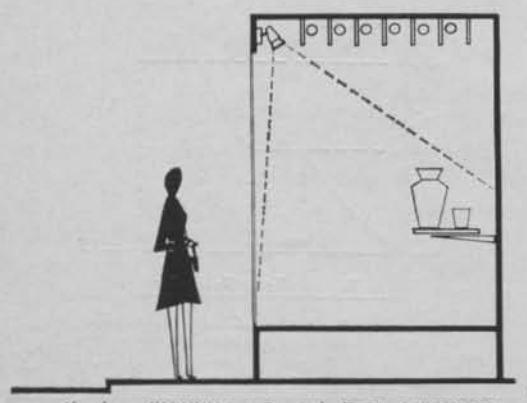


fig. 1 ILLUMINAZIONE CON TUBI SCHERMATI

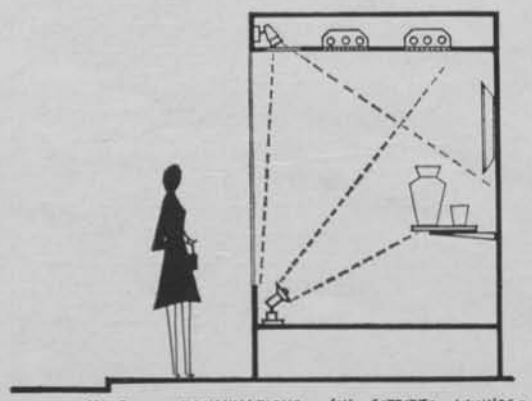


fig. 2 ILLUMINAZIONE CON SOFFITTO LUMINOSO

Variazioni nell'Albo

NUOVI ISCRITTI

— **Bollero Martino** - Via Dandolo 21 A - Torino - Cat. I e C.

— **Fratelli Canuto** - Via Asti 17 - Torino - Cat. I e C.

— **Fiorenzato Sergio** - Via Plocchù 29 - Cavour - Cat. I e C.

— **Matteucci Michele** - Piazza V. Emanuele 5 - Villanova d'Asti - Cat. C.

— **Minutillo Donato e Figlio** - Via S. Francesco 14 - Cigliano (VC) - Cat. C.

— **Sciolla Gianni Emilio** - Via XX Settembre 36 - Cuneo - Cat. C.

— **Tirelli Antonio** - Via Mario Mogna 62 - Pecetto Tor. - Cat. C.

— **Torta & Marietta** Via Asilo Infantile 18 - Gattinara - Cat. I e C.

TOLTI DALL'ALBO

— **Testa C.** - Ivrea - Radiazione art. 6-d - Regol. Ist.

— **Elettromeccanica Marinucci** - Torino - Radiazione art. 6-d - Regol. Ist.

VISITA AGLI STABILIMENTI SACE DI BERGAMO

Il C.T.A., su invito della SACE, sta organizzando una visita agli stabilimenti di Bergamo verso la metà del settembre prossimo.

Tutti gli iscritti riceveranno tempestivamente il programma della visita e le modalità di iscrizione.

notiziario irpaies

Bimestrale d'informazione tecnica dell'Istituto per la formazione e la tenuta dell'Albo degli Installatori Elettricisti Specializzati
Direzione e Redazione: Via Donati, 15 - 10121 TORINO - telefono: 537.631 - Anno III - N. 4 - Luglio - Agosto 1972
sped. abb. post. Gr. IV/70 - Dir. Resp.: Nicola AZZARITI - Reg. n. 2107 al Trib. di Torino - Tip. EDI - Via Casalis 13/A - Torino

L'installatore all'estero

Regolamentazione della professione - Norme e leggi - La situazione in Spagna

Prosegue, colla Spagna, l'illustrazione della situazione degli installatori elettricisti in alcuni paesi esteri, sulla base degli elementi emersi dall'indagine condotta nella Spagna dalla rivista «Quattrofili» edita dalla S.p.A. Bassani.

Il « Gremio Sindacal de la Electricidad » affiliato al Sindacato Siderometallurgico e posto sotto la giurisdizione del Ministero dell'Industria è un organo sindacale al quale aderiscono tutte le ditte che eseguono impianti elettrici.

Detta organizzazione rilascia una tessera che autorizza l'esercizio della professione ed è denominata: « Carnet de Instalador Electricista ». La concessione dipende dalle Delegaciones de Industria che sono presenti in ogni capoluogo di provincia. Chi desidera dunque intraprendere l'esercizio della professione deve fare domanda al citato « Gremio » del capoluogo di residenza. Se la domanda è corredata da un certificato attestante che il candidato ha conseguito il diploma di perito elettrotecnico o la laurea in ingegneria, la concessione della tessera avviene d'ufficio. Se invece non esistono questi titoli, il rilascio del « Carnet » è subordinato all'esito positivo di un esame da parte di una Commissione istituita dalla « Delegacion de Industria ».

Non esiste un vero e proprio programma d'esame ed ogni Delegazione provinciale dosa la selezione della prova a seconda delle condizioni esistenti nella circoscrizione di propria competenza, con particolare riferimento alla consistenza numerica delle ditte già operanti. In genere il numero dei respinti è alto: nella sede del « Gremio » di Barcellona, per esempio, nel 1970 su 61 candidati 27 furono abilitati e 34 respinti.

La tessera citata è valevole per lo esercizio della professione nell'area territoriale della provincia cui appartiene l'installatore. Per eseguire lavori al di fuori di questa, è necessaria l'autorizzazione della competente « Delegacion» che di volta in volta fa sborsare una tassa. Se la qualità e la quantità dei lavori lo richiedono, la ditta può richiedere l'autorizzazione ad aprire una o più filiali nelle altre province.

In pratica però il « Carnet de Instalador Electricista » è una condizione indispensabile ma non sufficiente per concorrere all'assegnazione di lavori di una certa entità; oltre, cioè, ai normali piccoli impianti domestici. Ogni ditta è invece tenuta, in queste gare, a presentare il proprio « Carnet de Responsabilidad » in cui sono evidenziati:

— le specializzazioni impiantistiche della Ditta
— il proprio organico
— il potenziale finanziario
— il volume annuo di lavoro e di fatturato
— il raggio d'azione.

Esistono « Carnet » provinciali, regionali e nazionali. In Spagna esistono soltanto sei imprese con « Carnet de Responsabilidad » nazionale con specializzazione in tutti i tipi di impianti elettrici.

Elenchiamo ora quali sono le operazioni che deve compiere ogni ditta affinchè un suo impianto venga allacciato alla rete di distribuzione. Essa deve, ancor prima dell'inizio dei lavori, compilare la domanda su un apposito modulo ed inoltrarla alla « Delegacion » competente corredandola di progetto e descrizione, unitamente ad un versamento fisso di 850 pesetas (8.500 lire circa). Deve inoltre compilare un modulo per l'allacciamento; una copia di quest'ultimo deve essere inoltrato alla Società fornitrice. Questa risponderà inviando istruzioni dettagliate, eventualmente corredate di schemi.

L'impianto deve essere rigorosamente eseguito come previsto in sede di progetto. E' da notare per inciso che è stato introdotto l'impiego degli interruttori differenziali ad alta sensibilità.

La « Delegacion de Industria » tramite ispettori ufficiali effettua sistematici controlli per tutti gli impianti di tipo industriale e per tutti quelli relativi ad edifici di uso pubblico; per gli impianti nelle abitazioni il controllo è invece discrezionale. *La Società fornitrice di energia elettrica effettua invece in tutti i casi un controllo preventivo prima dell'allacciamento e la verifica, i cui oneri sono a carico della Società distributrice, è estesa anche agli impianti a valle della misura.*

I progetti, per impianti fino a 150 kW, possono essere firmati da un perito elettrotecnico, oltre i 150 kW devono essere firmati da un Ingegnere Elettrotecnico.

Le firme devono essere convalidate dai rispettivi Ordini dei Periti e degli Ingegneri. Conseguentemente esistono diversi studi specializzati nella elaborazione di progetti per conto delle ditte installatrici.

Le Norme, vengono redatte da una speciale Commissione formata da rappresentanti della AEE (« Association Electrotecnica Espanola ») delle Società Elettriche e del « Gremio Sindical de la Electricidad ». Dopo l'inchiesta pubblica vengono quindi definite e rientrano nel complesso delle norme UNE.

Esistono attualmente due regolamenti elettrotecnici: uno per l'alta e l'altro per la bassa tensione.

Si noti che in Spagna non esiste però il marchio di qualità.

Per finire citiamo alcuni dati statistici: le ditte installatrici sono circa 20.000, di cui circa 9 mila posseggono il famoso «Carnet de Responsabilidad».

Le sei imprese che operano su tutto il territorio nazionale hanno un fatturato pari a circa 2 miliardi di lire. Altre 20 imprese: 1 miliardo. Altre 600 fatturato tra i 250 milioni e il miliardo.

Proseguendo, la scala ovviamente decresce progressivamente.

Concludiamo dicendo che il costo degli impianti in Spagna è abbastanza elevato in quanto è sensibile l'incidenza relativa alle spese di progettazione, dell'iter burocratico, delle verifiche ecc.; Il livello di efficienza tecnica e di sicurezza degli impianti è però indiscutibilmente buono.

L. Z.

ORARIO DELLA SEDE

UFFICI:
dalle ore 15.30
alle ore 19.30

CONSULENZA TECNICA:
dalle ore 17.30
alle ore 19.00

(Tutti i giorni feriali, sabato escluso)

L'obiettivo sui nostri iscritti

Inizia con questo numero una serie di brevi « flash » sulle ditte iscritte all'Albo degli Installatori Elettricisti specializzati. Con questa iniziativa la redazione si propone di favorire una maggiore reciproca conoscenza tra gli iscritti all'Albo e nello stesso tempo di far conoscere allo esterno le caratteristiche degli installatori che combattono la battaglia per la qualificazione della professione in modo da invitare gli altri veri « elettricisti » ad accomunarsi in questa lotta ed i possibili committenti di impianti ad appoggiarsi alle ditte iscritte all'albo onde avere la certezza di impianti conformi alle norme della buona tecnica.

L'ordine con cui saranno pubblicati tali articoli è puramente casuale e non in relazione alle caratteristiche delle ditte: la redazione invita caldamente gli iscritti interessati a questa iniziativa a prendere contatto con gli uffici di segreteria.

Da 30 a 2000 metri quadrati

Ing .I.T.S. Nino Laudi di Biella

Recentemente la ditta ing. i.t.s. Nino Laudi ha iniziato il trasferimento in una nuova sede realizzata in Gaglianico — via della Pace 20-26. I locali, funzionali sotto ogni punto di vista, occupano una superficie di 2.000 metri quadrati e rappresentano l'emblema della evoluzione che il titolare ha saputo dare alla propria ditta grazie alla serietà del suo operato ed alla ferma convinzione che soltanto il preciso rispetto delle norme tecniche può condurre alla sicura e duratura affermazione di un'attività importante come quella dell'impiantistica.

Il titolare, ing. its Nino Laudi, nato a Torino nel 1920, dopo varie vicissitudini incontrate a causa delle leggi razziali allora vigenti e dopo esperienze di lavoro alla « Magnadyne » prima ed alla « Industriale radio » poi, iniziò una attività in proprio nel 1945 in Biella con sede in modesti locali (30 metri quadri) in via Repubblica. I primi anni di attività furono prevalentemente rivolti al campo delle « correnti deboli » a cui si sono quasi subito affiancati gli impianti elettrici.

Nel 1957, con il trasferimento in nuovi locali, il campo di attività della ditta fu ulteriormente potenziato includendo anche l'attività commerciale per la vendita di apparecchi elettrici: attività successivamente abbandonata.

Oggi la ditta ing. its Nino Laudi si occupa prevalentemente di impianti elettrici civili e di impianti fonici e si avvale dell'opera di trenta dipendenti.

L'elencazione dei lavori realizzati dalla ditta è lunghissima e comprende stabili per abitazione, uffici, attività ricreative e commerciali, stabilimenti, ecc., tutti sono però la viva dimostrazione della serietà tecnica che nel corso degli anni ha consentito alla ditta, inizialmente costituita dal titolare ed un apprendista, di giungere al livello attuale che non è certamente il traguardo ultimo dell'ing. its Laudi titolare, tra l'altro, di alcuni brevetti.

L'ing. Laudi unisce alla più spiccata

cordialità ed alla profonda competenza professionale una dinamica attività pubblica: Consigliere Comunale di Biella per un quinquennio; è stato presidente di un locale asilo ed è tuttora membro di numerose Commissioni ufficiali locali ed artigiane.

Oltre ad aver partecipato alla direzione del « Centro soccorsi » di Biella durante le terribili giornate dell'alluvione ha collaborato direttamente con l'intervento della Sua ditta alla realizzazione gratuita di impianti e collegamenti provvisori.

Membro dell'Union Internationale des Ingénieurs professionels », è l'attuale presidente del Lions Club di Biella di cui fu socio fondatore.

Iscritto all'IRPAIES fin dall'inizio della sua estensione nel biellese è stato uno dei promotori per la costituzione della sede periferica di Biella di cui è tuttora membro del Consiglio.

Recensioni delle riviste tecniche

Un'unica antenna TV per un'intera città

La « Rivista Siemens » n. 3-1972 pubblica un interessante articolo di A. Bauer riguardante un nuovo tipo di impianto di antenna TV.

Nella città svizzera di Yverdon, che si trova sul lago di Neuchatel e che conta 22.000 abitanti, è possibile ricevere sia i programmi svizzeri che quelli francesi e tedeschi.

Per captare tutti questi programmi sarebbe stato necessario installare un gran numero di antenne, di aspetto estetico assai brutto, con risultati tecnici non soddisfacenti, poichè la reciproca influenza delle antenne, l'altezza degli edifici e gli ostacoli naturali limitano le possibilità di ricezione.

Per ovviare a questi inconvenienti è stata installata un'unica antenna per tutta la città; questa antenna è alta 35 m ed è stata sistemata su una collina situata a 3,5 km dalla città e alta 670 m.

L'uscita dell'antenna dispone attualmente di 6 canali TV normali e di 16 canali radiofonici, di cui alcuni per trasmissioni in stereofonia.

Le trasmissioni francesi devono essere convertite secondo lo standard svizzero (ad esempio le trasmissioni a colori col sistema SECAM sono trasformate in sistema PAL): è stato perciò installato, a valle dell'antenna ricevitrice, un apposito impianto centralizzato, in modo che tali trasmissioni possano essere ricevute dai comuni televisori predisposti per le trasmissioni svizzere, senza richiedere modifiche.

L'antenna centrale è alimentata direttamente dalla rete ma, per casi di emergenza, è previsto un generatore di riserva da 3,6 kWA.

Tramite una catena di amplificatori, opportunamente dislocati, il segnale di antenna viene inviato lungo una dorsale principale, da cui si dipartono varie derivazioni che fanno capo agli amplificatori di settore e, successivamente, ai singoli utenti.

Per compensare le variazioni di livello del segnale, dovute all'attenuazione nel cavo e alle variazioni di tensione in rete, sono stati predisposti numerosi regolatori: con questi accorgimenti tutti gli abitanti di Yverdon possono ricevere le varie trasmissioni in modo soddisfacente. Con questo tipo sperimentale di impianto l'utente, pur dovendo pagare le spese di allacciamento ed il canone di abbonamento, fruisce di un notevole vantaggio economico, se si tiene conto dei vantaggi tecnici offerti da questo sistema.

F. S.

I DISPOSITIVI DI PROTEZIONE CONTRO LE SOVRACCORRENTI

I FUSIBILI (seconda parte)

Comportamento dei fusibili

Il comportamento di un fusibile di un determinato calibro, ossia avente una certa corrente nominale, può essere facilmente compreso osservando la figura 2.

La curva Inf. rappresenta, in funzione del tempo, la massima corrente che in un tempo stabilito sicuramente non determina la fusione. In altri termini, il valore I_1, è la massima corrente che può attraversare il fusibile per un tempo t_1 senza che in questo si verifichi la fusione, se però la corrente I_1 permane per un tempo t'_1 un po' maggiore di t_1, oppure se per il tempo t_1 permane una corrente I'_1 un po' maggiore di I_1, può verificarsi la fusione.

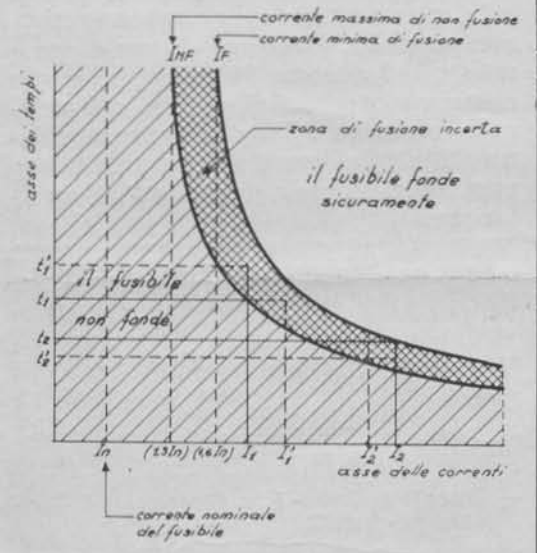


Fig. 2 - Diagramma di comportamento di un fusibile.

La curva If rappresenta invece, sempre in funzione del tempo, la minima corrente che in un tempo stabilito sicuramente determina la fusione. Ciò significa che, ad esempio, la corrente I_2 è la più piccola corrente in grado di provocare la fusione quando attraversa il fusibile per un tempo t_2; se la corrente I_2 circola invece per un tempo t'_2 un po' minore di t_2, oppure se per il tempo t_2 circola una corrente I'_2 un po' minore di I_2 può non verificarsi la fusione.

Da quanto esposto è facile intuire che la fascia compresa fra le curve Inf. e If. rappresenta una zona di incertezza in cui può, oppure no, verificarsi la fusione. La parte di diagramma tratteggiata a sinistra della curva Inf. rappresenta la zona in cui certamente non si verifica la fusione; la zona a destra della curva If. è invece la zona di sicura fusione.

Il valore di corrente individuato sull'asse delle ascisse dalla verticale tangente alla curva Inf. rappresenta la corrente massima di non fusione ed è normalmente 1,3 volte la corrente nominale I_n del fusibile. L'analogo valore individuato dalla tangente alla curva If rappresenta la corrente minima di fusione ed è normalmente 1,6 volte I_n.

Si può quindi dedurre che correnti che non superano 1,3 I_n non provocano la fusione anche se attraversano il fusibile per un tempo indefinito. Correnti superiori o eguali a 1,6 I_n la provocano certamente in un tempo tanto più breve quanto maggiore è la corrente.

Dalle considerazioni di cui sopra discende che i fusibili proteggono ottimamente dai corto circuiti, mentre a poco servono contro i modesti sovraccarichi.

In commercio si trovano fusibili di diversi valori nominali costituenti tutta una serie e per essa i costruttori forniscono le caratteristiche atte a conoscerne il funzionamento. In base alle caratteristiche di intervento suddette è possibile definire due tipi di fusibili: ad azione rapida e ad azione ritardata.

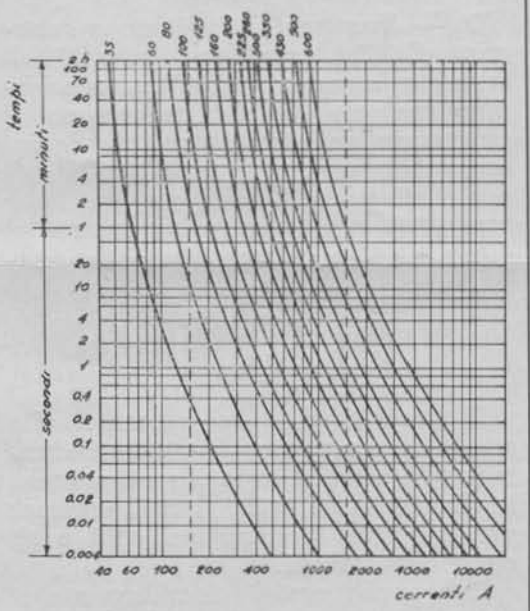


Fig. 3 - Caratteristiche di funzionamento di una serie di fusibili per bassa tensione ad azione rapida.

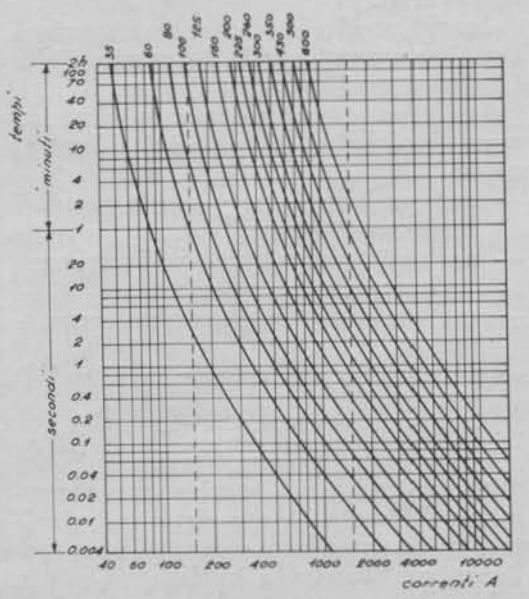


Fig. 4 - Caratteristiche di funzionamento di una serie di fusibili per bassa tensione ad azione ritardata.

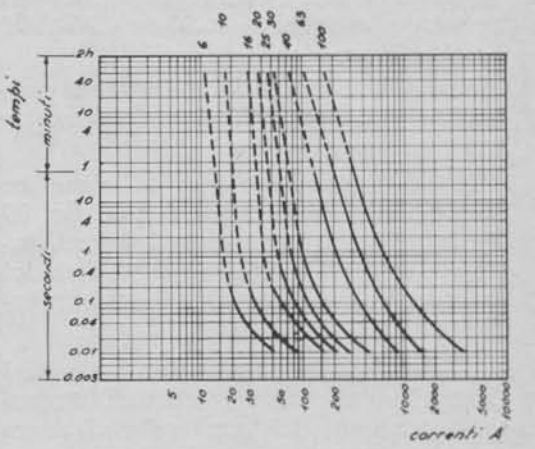


Fig. 5 - Caratteristiche di funzionamento di una serie di fusibili per media tensione a limitazione di corrente.

Nelle figure 3 e 4 sono riportate le caratteristiche di due serie di fusibili per bassa tensione ad alta capacità di rottura, rispettivamente ad azione rapida e ritardata. Nella figura 5 sono invece riprodotte le curve caratteristiche di una serie di fusibili, sempre ad alta capacità di rottura, per circuiti a media tensione. Per semplicità sui diagrammi tali caratteristiche sono rappresentate da una curva ben definita per ogni corrente nominale; in realtà occorre ricordare che per ognuna di esse esiste quella fascia di incertezza di cui si è parlato a proposito della figura 2.

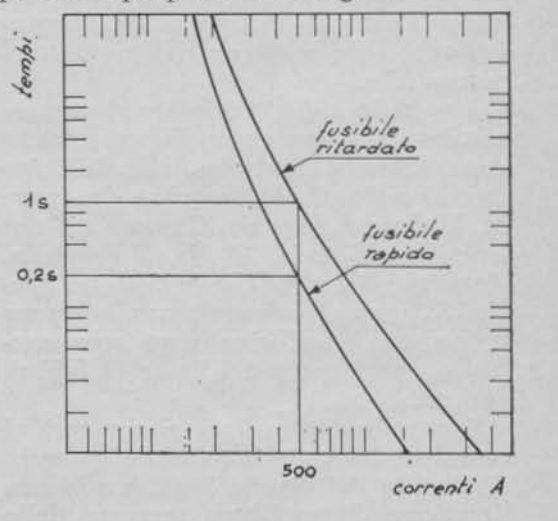


Fig. 6 -

Riteniamo sia inoltre opportuno precisare che la differenza esistente, per quanto concerne il tempo di intervento, tra un fusibile ad azione rapida ed uno ad azione ritardata è assai lieve. Sul diagramma di figura 6, sono riprodotte le curve caratteristiche di due fusibili per bassa tensione aventi entrambi corren-

Segue in 4ª pagina

Corrispondenza con i lettori

D. - L'iscritto Demaria ci scrive: *Per le centrali termiche i Vigili del fuoco impongono la osservanza delle norme contenute nella* circolare n. 73 *del 29-7-1971 del Ministero degli Interni.*

Per quanto riguarda gli impianti elettrici in dette centrali si potrebbero conoscere queste norme?

R. — Precisiamo che la circolare del Ministero dell'Interno n. 73 del 29 luglio 1971 non fornisce indicazioni specifiche in merito agli impianti elettrici da eseguire per il servizio degli impianti termici e recita testualmente:

—art. 7.1 - Gli impianti e dispositivi elettrici posti a servizio sia dell'impianto termico che dei locali relativi, devono essere eseguiti a regola d'arte, in osservanza alle norme del Comitato Elettrotecnico Italiano (Legge 1-3-1968 n. 186). I comandi dei circuiti, esclusi quelli incorporati nell'impianto, devono essere centralizzati su quadro da situare il più lontano possibile dalla caldaia o generatore termico e in posizione facilmente accessibile. Tutti i circuiti devono far capo ad un interruttore generale, da installarsi all'esterno sia del locale caldaia che del locale serbatoio e in posizione facilmente e sicuramente raggiungibile.

Il Comitato Elettrotecnico Italiano ha pubblicato le norme per gli Impianti elettrici nei luoghi con pericolo di esplosione o di incendio, che avranno validità a decorrere dal 1° luglio 1973.

In attesa della applicazione delle norme CEI i Comandi dei Vigili del fuoco provvedono ad apporre sui progetti sottoposti per legge alla loro preventiva approvazione, apposite annotazioni sulle particolarità richieste caso per caso per gli impianti elettrici.

D. — *Numerosi lettori hanno sottoposto al C.T.A. i problemi derivanti dalla messa in commercio di apparecchiature componibili che consentono il montaggio nella stessa scatola da incasso della presa per antenna TV e di una o più prese di energia.*

R. — Com'è noto le norme CEI vietano la promiscuità degli impianti elettrici e di quelli televisivi; tuttavia l'interpretazione letterale delle norme non esclude l'uso delle apparecchiature sopra descritte.

In merito il nostro Istituto ha interessato anche la Direzione della RAI per quanto di Sua competenza.

La RAI ha precisato che per l'uso di tali apparecchiature ritiene necessario adottare separatori isolanti all'interno delle scatole, per evitare la possibilità che, nell'eventuale distacco del conduttore di fase dal morsetto della presa energia, questo possa venire a contatto con il cavo coassiale o viceversa nel caso di distacco del cavo coassiale.

In questa situazione si può suggerire, ove possibile, l'impiego di prese separate per l'antenna TV e per l'energia elettrica: ove motivi estetici o funzionali impongano l'uso di apparecchiature multiple dovranno essere adottate particolari cautele in sede di installazione.

LA CEE ACCELLERA LE PROCEDURE DI APPROVAZIONE

La CEE (la Commissione internazionale che emana le norme relative agli apparecchi elettrici) ha disposto una nuova forma di procedura per l'approvazione delle apparecchiature elettrodomestiche.

Finora le apparecchiature dovevano sottostare a due controlli, eseguiti in Paesi diversi (aderiscono alla CEE Austria, Belgio, Cecoslovacchia, Danimarca, Finlandia, Francia, Germania, Gran Bretagna, Grecia, Italia, Jugoslavia, Norvegia, Olanda, Polonia, Spagna, Svezia, Svizzera, Ungheria); con la nuova procedura è sufficiente un solo controllo, solitamente nel Paese di fabbricazione.

Seguendo questa linea si giungerà al reciproco riconoscimento dei Marchi di Qualità dei diversi Paesi e alla realizzazione di un libero mercato delle apparecchiature elettriche nei vari Paesi aderenti alla CEE senza impedimenti di natura tecnica.

I costruttori sono tuttavia liberi di optare per la prova unica oppure per la prova in due Paesi diversi; questo perchè una qualsiasi apparecchiatura potrebbe essere soggetta, nel Paese di fabbricazione ,a norme particolari, che ne ostacolerebbero la diffusione negli altri Paesi della CEE.

F. S.

RISCALDAMENTO ELETTRICO DEL CEMENTO

Il riscaldamento del cemento, allo scopo di provocarne il rapido indurimento, è attuato, in fase sperimentale, in diversi Paesi esteri, ma interesserà presto anche i costruttori edili e gli elettricisti italiani.

Con poche ore di riscaldamento si indurisce il cemento in modo da avere una resistenza alla compressione sufficiente per procedere alle operazioni di disarmo.

In tal modo si diminuiscono sia i tempi necessari per la costruzione che i relativi oneri di manodopera.

I sistemi di riscaldamento elettrico sono molteplici, i principi sfruttati sono:

— per resistenza attraverso la pasta di cemento;
— per resistenza attraverso l'armatura di ferro;
— con resistenze annegate nel cemento;
— con resistenze esterne, utilizzabili più volte;
— riscaldamento dielettrico.

I risultati sono incoraggianti da un punto di vista sia tecnico che economico: il riscaldamento elettrico è risultato più conveniente e di più facile realizzazione rispetto a quello con acqua calda o vapore surriscaldato, potendosi adattare sia alle parti prefabbricate che alle parti da gettare sul cantiere.

F. S.

Variazioni nell'Albo

Nuovi iscritti:

— **Chiocchetti Gian Franco** - Via Ivrea 14 - Gaglianico - Cat. C.

— **Gnata Gian Carlo** - Fraz. Crocemosso 2 - Vallemosso - Cat. C.

DALLA TERZA PAGINA

I dispositivi di protezione contro le sovraccorrenti

te nominale di 80A, il primo ad azione rapida ed il secondo ad azione ritardata. Com'è facilmente rilevabile, quando essi sono ad esempio percorsi da una corrente di 500 A fondono rispettivamente nei tempi di 0,2 ed 1 secondo, differenza di intervento invero assai modesta ma sufficiente a dare una certa selettività alle protezioni.

F. M.

(segue al prossimo numero)

notiziario irpaies

Bimestrale d'informazione tecnica dell'Istituto per la formazione e la tenuta dell'Albo degli Installatori Elettricisti Specializzati
Direzione e Redazione: Via Donati, 15 - 10121 TORINO - telefono: 537.631 - Anno III - N. 5 - Settembre - Ottobre 1972
sped. abb. post. Gr. IV/70 - Dir. Resp.: Nicola AZZARITI - Reg. n. 2107 al Trib. di Torino - Tip. EDI - Via Casalis 13/A - Torino

L'installatore all'estero

Regolamentazione della professione - Norme e leggi - La situazione in Ungheria

Con questo numero chiudiamo la panoramica europea sulla situazione degli installatori, redatta sulla base degli elementi emersi dall'indagine condotta dalla rivista "Quattrofili" edita dalla SpA Bassani.

Data l'importanza e l'attualità dello argomento, riteniamo che sarebbe estremamente interessante ed utile aprire un dibattito: a tal fine mettiamo pertanto a disposizione di chiunque lo desideri il nostro foglio.

Il massimo organismo, professionale e sindacale di tutti coloro che si occupano del ramo (artigiani, periti, ingegneri, insegnanti di scuole tecnico-professionali e docenti del Politecnico) è l'« Associazione Elettrotecnica Ungherese » (M.E.E. Magyar Eleketrotechnikai Egyesület). L'Associazione è stata fondata nell'anno 1900 in un Paese che vanta una gloriosa tradizione nel settore elettrotecnico.

L'attività della M.E.E. è estesa anche a livello internazionale con la partecipazione attiva alle Commissioni di Lavoro sia in sede CEE, sia in sede IEC. Uno dei compiti principali è però quello relativo alla formazione ed all'aggiornamento professionale mediante la pubblicazione di riviste tecniche specializzate, ed alla costituzione di seminari, corsi, riunioni, conferenze, simposi, visite a stabilimenti ecc.

In Ungheria, diciamo innanzitutto che per esercitare la professione di artigiano elettricista, è necessario un diploma che presuppone la frequenza di scuole specializzate, aver raggiunto la maggiore età ed essere in possesso di un certificato penale « pulito ».

E' possibile accedere ai gradini superiori senza sostenere altri esami purchè si sia conseguito il titolo di perito elettrotecnico o ingegnere.

Inoltre tali titoli sono indispensabili per operare nell'ambito delle Cooperative Statali o Professionali e per esercitare le mansioni di responsabili di un servizio tecnico.

Si aggiunga che le scuole professionali di apprendistato, di indirizzo uniforme in tutto il Paese, sono gratuite. Notevoli sono anche le attività complementari allo studio (corsi di ripetizione, circoli tecnici, gare di studio, eccetera).

E' inoltre garantita una capillare ed efficiente assistenza sociale e ricreativa. Per quanto concerne la questione normativa la MEE ha elaborato le norme elettrotecniche fondamentali che si suddividono in due tipi:

norme obbligatorie
norme dispositive.

Quelle obbligatorie, su base nazionale, sono vincolanti in tutti i casi, quelle dispositive, complementari alle prime, devono essere applicate soltanto in mancanza di specifici accordi scritti.

Si consideri però che per le norme obbligatorie è possibile ottenere alcune dispense governative, specie per quanto riguarda i prodotti ed i materiali esportati. Per quelli importati non vengono invece ammesse eccezioni. Notevole rigidità si riscontra nella applicazione delle norme di sicurezza e sanitarie la cui violazione comporta anche l'applicazione di pene detentive.

A titolo orientativo, riportiamo le principali norme vigenti:

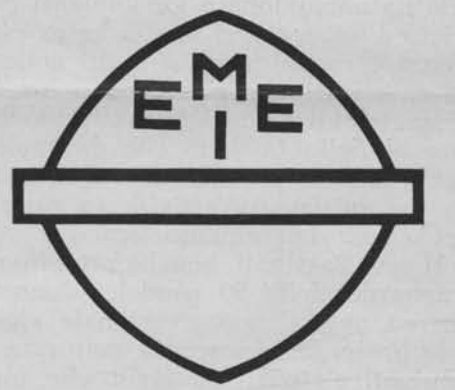
— Norme di sicurezza per gli impianti di trasformazione e di distribuzione ad alta tensione.
— Norme di sicurezza contro i contatti accidentali.
— Norme regolanti gli allacciamenti alla rete elettrica di distribuzione.
— Norme di sicurezza antinfortunistica.
— Norme regolanti l'esercizio degli impianti elettrici (contengono sia prescrizioni per l'installazione ed il montaggio, sia prescrizioni di sicurezza antinfortunistica per il personale addetto).

La MEE ha promosso un rafforzamento degli istituti di controllo nazionali; di questi uno dei principali è l'« Istituto dei Controlli Tecnologici e dei Materiali ». La MEE stessa emette per conto di questo Istituto i « Certificati di Conformità » alle norme.

Recentemente è stato costituito un organismo indipendente ed autonomo denominato: « Istituto Ungherese dei Controlli Elettrotecnici » maggiormente specializzato nel ramo specifico.

I costruttori, per i prodotti ed i materiali conformi alle norme, sono autorizzati ad applicare il « Marchio di Sicurezza MEE » (v. figura 1).

E' utile notare che nella costruzione degli impianti, la progettazione ha una funzione determinante e vincolante. I progetti elaborati dagli Artigiani



debbono essere preventivamente approvati dalla Società Statale Distributrice la quale effettua comunque una attività di controllo su tutti gli impianti. In caso di difetti o deficienze, il progettista-installatore è tenuto per legge ad eliminarli. Tutte le responsabilità civili e penali ricadono esclusivamente su quest'ultimo.

In Ungheria esistono anche due Associazioni Sindacali:

Il « Ministero dell'Edilizia e dello Sviluppo Urbanistico » e l'« Associazione Nazionale degli Artigiani » che svolgono principalmente una funzione di informazione per quanto attiene i rapporti con l'ente distributore di energia.

Diciamo infine che in questa Nazione la forza lavorativa è costituita da 110.000 elettricisti qualificati occupati presso enti e cooperative e 3.000 artigiani elettricisti privati con un totale di *650* apprendisti. La media annuale degli allievi di Scuole elettrotecniche è pari a circa 4.000 unità.

L. Z.

L'obiettivo sui nostri iscritti

Prosegue con questo numero la serie di brevi « flash » sulle ditte iscritte all'Albo degli Installatori Elettricisti specializzati. Con questa iniziativa la redazione si propone di favorire una maggiore reciproca conoscenza tra gli iscritti all'Albo e nello stesso tempo di far conoscere allo esterno le caratteristiche degli installatori che combattono la battaglia per la qualificazione della professione in modo da invitare gli altri veri « elettricisti » ad accomunarsi in questa lotta ed i possibili committenti di impianti ad appoggiarsi alle ditte iscritte all'albo onde avere la certezza di impianti conformi alle norme della buona tecnica.

L'ordine con cui saranno pubblicati tali articoli è puramente casuale e non in relazione alle caratteristiche delle ditte: la redazione invita caldamente gli iscritti interessati a questa iniziativa a prendere contatto con gli uffici di segreteria.

Una vita... elettrica

Cav. V. V. Modesto Cassinati di Torino

Dopo il breve quadro effettuato nello scorso numero su una ditta moderna e particolarmente dinamica, l'obiettivo dell'IRPAIES si è soffermato questa volta su di una figura ben nota nell'ambiente degli installatori di Torino. Ci riferiamo al Cavaliere di Vittorio Veneto Modesto Cassinati che può vantare l'invidiabile esperienza di oltre 65 anni trascorsi a contatto con i problemi elettrici.

Benchè fin dal 1969 la ditta Cassinati Modesto abbia cessato la sua attività operativa diretta, il Cav. Cassinati non ha abbandonato gli impianti elettrici ed ancora oggi la sua lunga esperienza torna preziosa a molti colleghi ed ex clienti che ricorrono a lui per suggerimenti e consigli, ma in particolare al figlio Luciano che da qualche anno, dopo la pratica nella ditta paterna, ha iniziato un'attività in proprio nel settore dell'impiantistica.

Il cav. Cassinati, benchè prossimo al traguardo delle 80 candele, dimostra ancora oggi il suo eccezionale vigore e la profonda conoscenza maturata su impianti elettrici sia civili che industriali.

L'attività lavorativa del Cav. Cassinati è iniziata nel lontano 1905 quando — giovane aiuto — ha prestato la propria opera presso diverse ditte al fine di apprendere i segreti del mestiere e conoscere i diversi sistemi di lavoro allora in uso.

Già nel 1911 incoraggiato e consigliato da un suo ex datore di lavoro inizia la propria attività in forma autonoma ottenendo l'autorizzazione allora necessaria delle Società elettriche che operavano nella regione: EAI — PCE — AEM. L'attività fu però presto interrotta delle vicissitudini belliche della 1ª guerra mondiale.

Anche durante il servizio militare dal 1914 al 1919 non è cessato il suo interesse per il settore elettrico e fu il cav. Cassinati a realizzare l'illuminazione elettrica della Galleria della Lunetta a quota 609 sul monte Sabotino.

Dopo la guerra, nel 1920, la ditta Cassinati riprende in pieno la sua attività riuscendo subito ad affermare il proprio nome per la qualità e per il livello tecnico dei suoi impianti, da considerare veramente eccezionale per l'epoca.

L'attività della ditta, che in quegli anni comprende anche la vendita e la installazione di apparecchi elettrodomestici, diventa via via più intensa e giunge ad impiegare anche una ventina di persone.

Intanto la nomea della ditta si estende ed il suo nome diventa simbolo di qualità; il suo intervento è richiesto sempre più spesso in quei lavori che presentano caratteristiche particolari o in quegli impianti i cui guasti..... sono introvabili.

La ditta Cassinati è tra le prime di Torino a realizzare impianti di illuminazione ove sono richiesti particolari effetti di luce sfruttando con abilità le possibilità dell'illuminazione indiretta. Le prime tubazioni in materiale termoplastico trovano ancora il cav. Cassinati pronto a sfruttare, tra i primi, il nuovo mezzo come protezione negli ambienti con esalazioni corrosive: le modalità di posa allora impiegate costituiscono ancora oggi un esempio di lavoro « a regola d'arte ».

Nel 1932 la ditta Cassinati abbandona l'attività commerciale per la vendita degli elettrodomestici per dedicarsi esclusivamente agli impianti elettrici.

La seconda guerra mondiale trova il cav. Cassinati impegnato a far fronte ai guai che le distruzioni belliche portavano nella vita civile. I suoi interventi per ripristinare impianti e rimettere in funzione macchinari sono quasi romanzeschi e condizionati dalla irreperibilità dei materiali: sono rimasti classici gli isolatori — introvabili — sostituiti da colli di bottiglie.

Il boom della ricostruzione post-bellica e la sleale concorrenza basata in gran parte su compromessi hanno visto il cav. Cassinati tra i primi artefici della lotta per la « qualità » dei lavori.

L'elenco dei lavori rifiutati, pur di tutelare la buona qualità degli impianti ed il buon nome della ditta, è lunghissimo e le iniziative — anche presso la stampa — per favorire una riqualificazione della professione numerose.

Il cav. Cassinati fu tra i primi ad aderire all'IRPAIES (il Suo certificato di iscrizione porta il n. 23!) di cui è diventato un infaticabile e valido propagandista e promotore.

Una sintesi particolarmente valida della personalità e dell'impegno per il « buon lavoro » è desumibile da una visita anche sommaria al laboratorio in cui oggi opera il figlio nel quale il cav. Cassinati ha saputo trasfondere il suo amore per la qualità ed il suo impegno per la lotta di qualificazione.

Tralasciando la interessante raccolta degli « orrori elettrici » incontrati sugli impianti nei lunghi anni di professione è sintomatico l'ordine che regna nei magazzini in cui sono tra l'altro conservati i pezzi di ricambio necessari per tutti gli impianti eseguiti in passato in modo da assicurare ai clienti interventi sempre pronti e con i necessari pezzi originali.

L'attrezzatura del laboratorio rappresenta poi quanto di più completo si possa immaginare ed i « ferri del mestiere » per i lavori in loco non sono facilmente descrivibili a parole per la quantità, la qualità e l'ordine con cui sono tenuti.

NUOVE NORME CEI

Fasc. 319 - Norme 64-2 - Edizione 7 - 1973
Norme per gli impianti elettrici nei luoghi con pericolo di esplosione o di incendio.

Fasc. 320 - Norme 31-3 - Edizione 9 - 1972
Norme per le costruzioni elettriche per atmosfere esplosive. Classificazione delle temperature massime superficiali.

Fasc. 321 - Norme 24-1 - Edizione 10 - 1972
Norme per le unità di misura e per i simboli letterali da usare in elettrotecnica.

Fasc. 322 - Norme 45-6 - Edizione 11 - 1972
Norme per i connettori coassiali per strumentazione nucleare.

Fasc. 323 - Norme 45-7 - Edizione 11 - 1972
Norme per gli intervalli dei segnali analogici di tensione e livelli dei segnali logici per apparecchi nucleari alimentati dalla rete.

S. 436 - Norme 23 - 16
Variante alle Norme per le prese a spina di tipi complementari per usi domestici e similari.

S. 437 - Norme 20 - 1
Varianti alle norme per cavi isolati con carta impregnata.

S. 438 - Norme 20 - 11
Variante alle norme per le prove sui materiali elastici dei cavi per Energia.

S. 439 - Norme 20 - 13
Variante alle norme per cavi isolati con gomma butilica con grado di isolamento superiore a 3.

S. 440 - Norme 20 - 14
Variante alle norme per cavi isolati con PVC di qualità R 2.

I DISPOSITIVI DI PROTEZIONE CONTRO LE SOVRACORRENTI

I FUSIBILI (terza parte)

Tipi di fusibili

I tipi di fusibili in uso sono molti a seconda dei criteri costruttivi e delle modalità di funzionamento.

Tra di essi distinguiamo:

a) **fusibili in aria** — In essi l'elemento fusibile è costituito da uno o più conduttori calibrati d'argento o sue leghe o altro materiale a basso punto di fusione, semplicemente immersi in aria. Tali conduttori lasciano passare una certa corrente, per la quale appunto sono tarati, per un tempo illimitato. Allorchè il valore della corrente si eleva, il riscaldamento che si produce provoca la fusione dell'elemento fusibile e la conseguente interruzione del circuito. Nelle figure 7, 8 e 9 sono riportati alcuni esempi di apparecchi fusibili in aria per basse e medie tensioni. L'impiego di questi fusibili per i motivi che accenneremo più avanti è stato ormai quasi completamente abbandonato.

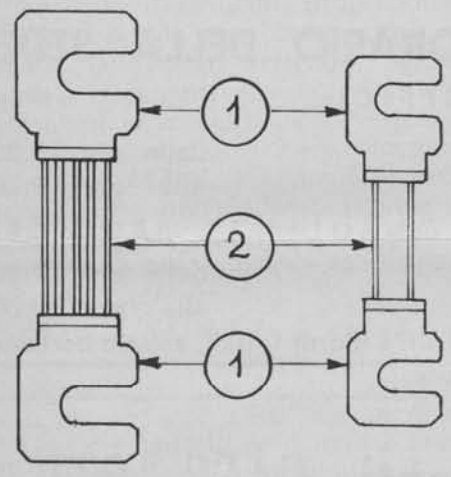


Fig. 7 - Fusibili a lastrine in aria per bassa tensione.
1) contatti
2) elementi fusibili

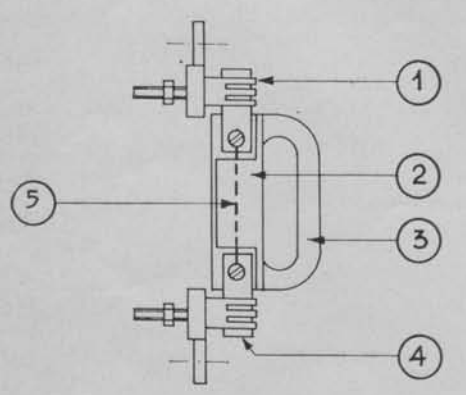


Fig. 8 - Apparecchio porta-fusibile in aria per bassa tensione
1) pinza di contatto
2) corpo del portafusibile in ceramica
3) maniglia del portafusibile
4) coltello terminale di contatto
5) elemento fusibile in aria

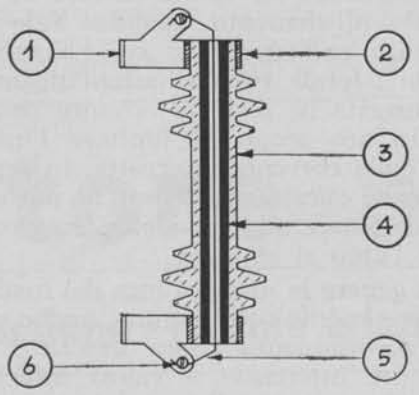


Fig. 9 - Sezione di una valvola a patrona per media tensione
1) coltello terminale di contatto
2) collare di fissaggio del corpo isolante
3) corpo isolante di porcellana
4) tubo di cartone bachelizzato
5) elemento fusibile
6) vite per il serraggio dell'elemento fusibile

b) **fusibili a riempimento solido** — In essi l'elemento fusibile, il cui comportamento non differisce da quanto descritto al punto precedente, è immerso in un materiale solido, che viene chiamato mezzo spegni arco ed è destinato a facilitare l'interruzione del flusso di corrente. Quando si ha la fusione, come conseguenza dell'interruzione della corrente si manifesta un arco che, per valori particolarmente elevati di corrente e tensione potrebbe mantenersi. Il mezzo spegniarco, nel quale come precedentemente detto è immerso l'elemento fusibile, raffredda i gas prodotti dall'arco e lo conduce rapidamente all'estinzione. La parte sostituibile in questi tipi di fusibili è generalmente costituita da un corpo di porcellana o da un materiale simile. Nel loro interno il mezzo spegniarco può essere costituito da sabbia silicea asciutta e pura o da altre sostanze, quali ad esempio blocchi di acido borico che in presenza di arco emettono vapori umidi atti a favorirne lo spegnimento. Accorgimenti costruttivi particolari favoriscono la fusione dell'elemento fusibile in punti prestabiliti, opportunamente distanziati in modo da ottenere una serie di interruzioni il cui numero è tanto maggiore quanto più alta è la sua tensione nominale. In tal modo l'interruzione del flusso di corrente viene favorita senza pericolo di riscaldamento.

Gli accorgimenti suddetti sono di vario genere, ad esempio si creano opportune riduzioni di tensione, oppure lo elemento fusibile viene termicamente isolato in alcuni punti dal mezzo raffreddante per fare sì che l'aumento di temperatura in quei punti sia tale che essi fondano per primi.

c) **fusibili a riempimento liquido** — In essi il mezzo spegniarco è costituito da un liquido dielettrico e incombustibile (normalmente tetracloruro di carbonio) che determina il raffreddamento ed il conseguente spegnimento dell'arco.

In alcuni tipi lo spegnimento avviene con una vera e propria azione meccanica non dissimile da quella che si ha negli interruttori a volume d'olio ridotto; l'interruzione dell'elemento fusibile libera una molla che azionando un pistoncino proietta un getto liquido nella zona d'arco con conseguente deionizzazione ed estinzione.

I fusibili a riempimento solido o liquido, per gli accorgimenti che abbiamo elencato, sono in grado di interrompere correnti di corto circuito molto elevate, perciò sono in genere denominati « fusibili ad alta capacità di rottura » o ad « alto potere di interruzione ».

Nelle figure 10 e 11 sono rappresentati due fusibili a cartuccia per bassa tensione e nella figura 12 un fusibile per media tensione a riempimento solido.

I fusibili ad alta capacità di rottura per bassa tensione, più usati negli impianti industriali sono normalmente costruiti per la tensione nominale di 500 V. La loro capacità di rottura può essere scelta tra i seguenti valori: 1,6 - 2,5 - 4 - 6,3 - 8 - 10 - 12,5 - 16 25 - 32 - 40 - 50 - 63 - 80 - 100..... kA.

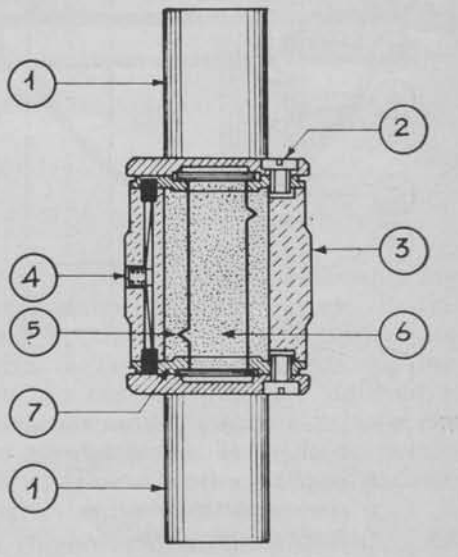


Fig. 10 - Sezione di un fusibile per bassa tensione ad alta capacità di rottura.
1) coltelli terminali di contatto
2) viti di bloccaggio
3) corpo in materiale ceramico
4) indicatore di fusione
5) elemento fusibile
6) materiale inerte spegniarco
7) coperchio di chiusura

(segue in 4ª pagina)

I dispositivi di protezione contro le sovracorrenti

(segue dalla 3ª pagina)

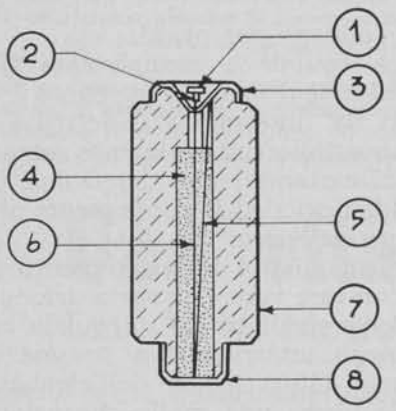


Fig. 11 - Sezione di un fusibile per bassa tensione tipo DIAZED
1) indicatore di fusione
2) molla
3) contatto superiore
4) materiale inerte spegniarco
5) elemento fusibile
6) filo tenditore
7) corpo in materiale ceramico
8) contatto inferiore

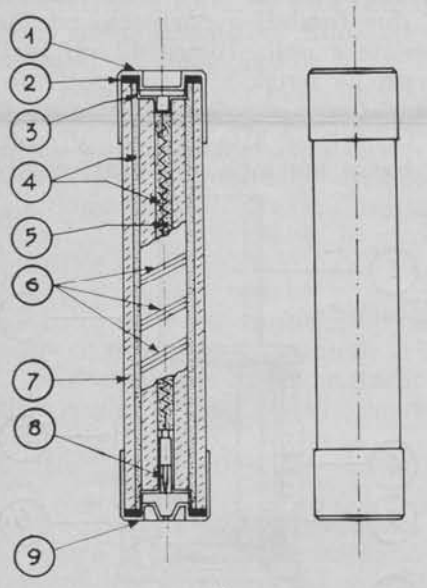


Fig. 12 - Sezione di un fusibile ad alta capacità di rottura per media tensione.
1) contatto esterno superiore
2) cemento di chiusura
3) terminale di contatto
4) sabbia silicea
5) filo del segnalatore
6) elementi fusibili
7) corpo in materiale ceramico
8) segnalatore di avvenuto funzionamento (percussore)
9) contatto esterno inferiore

A seconda del tipo di installazione essi possono essere con contatti a coltello nelle seguenti grandezze:

00	corrente nominale fino a	100 A
0	corrente nominale fino a	160 A
1	corrente nominale fino a	250 A
2	corrente nominale fino a	400 A
3	corrente nominale fino a	630 A
4	corrente nominale fino a	1000 A

oppure con contatti a bullone nelle grandezze 0 - 1 - 2 e 3.

Tra i fusibili a riempimento solido riteniamo utile ricordare il tipo a limitazione di corrente il quale porta una resistenza di valore elevato in parallelo all'elemento fusibile. Tale resistenza nell'istante in cui l'elemento fusibile fonde rimane automaticamente inserita in serie al circuito con il particolare scopo di limitare l'intensità della corrente interrotta. In seguito anche questa resistenza che potremmo chiamare addizionale, si interrompe e l'arco si estingue.

In genere la maggioranza dei fusibili a riempimento solido limita, anche senza l'accorgimento sopra descritto, la corrente interrotta a valori inferiori a quella presunta di corto circuito. Infatti il calore prodotto dall'arco fonde istantaneamente parte del mezzo spegniarco costituito da sabbia silicea ed il blocco di materiale fuso crea durante l'interruzione una resistenza molto elevata posta in serie al circuito; la interruzione corretta avviene sempre entro il primo semi-periodo.

Alcuni tipi di fusibili intervengono dando luogo ad evidenti manifestazioni esterne, quali: arco, propagazione di gas e proiezione di particelle incandescenti.

Questi fatti sono tipici dei fusibili in aria o di particolari tipi denominati ad espulsione.

Altri tipi invece intervengono senza dare origine a manifestazioni esterne per cui sono detti a fusione chiusa. In questi ultimi l'avvenuta fusione, non altrimenti visibile, è resa evidente da opportuni dispositivi di segnalazione, fatti intervenire dall'interruzione dello elemento fusibile, come ad esempio la comparsa di un segnalino colorato o la fuoriuscita da una estremità della cartuccia di un percussore la cui forza può anche provocare, qualora sia necessario. lo sgancio dei dispositivi di interruzione trifase.

F. M.

Variazioni nell'Albo

NUOVI ISCRITTI

— **Cemit di Panero Sergio** - V. C. Nigra 9 - Torino Cat. I.
— **Moroni Arturo & Figlio** - Corso Libertà 143 - Vercelli - Cat. I e C.
— **Uglietti Mario** - V. Adua 12 - Trecate (NO) - Cat. I e C.
— **Setti Italo** - V. Pastrengo 2 - Vercelli - Cat. I.
— **Marconimp di Conticelli Piero** - V. Scapacino 25 - Torino - Cat. I e C.
— **Carta Renato** - Torino - dalla Cat. C alla Cat. I e C.

ORARIO DELLA SEDE

UFFICI:

dalle ore 15.30
alle ore 19.30

CONSULENZA TECNICA:

dalle ore 17.30
alle ore 19.00

(Tutti i giorni feriali, sabato escluso)

Visita agli stabilimenti SACE - OTE di Bergamo

Il 5 ottobre si è svolta la preannunciata visita agli stabilimenti OTE e SACE di Bergamo. In fotografia un gruppo di partecipanti.

notiziario irpaies

Bimestrale d'informazione tecnica dell'Istituto per la formazione e la tenuta dell'Albo degli Installatori Elettricisti Specializzati
Direzione e Redazione: Via Donati, 15 - 10121 TORINO - telefono: 537.631 - Anno III - N. 6 - Novembre - Dicembre 1972
sped. abb. post. Gr. IV/70 - Dir. Resp.: Nicola AZZARITI - Reg. n. 2107 al Trib. di Torino - Tip. EDI - Via Casalis 13/A - Torino

L'INSTALLATORE IN ITALIA
Il parere dei lettori sul problema

Siamo lieti che il nostro invito sia stato accolto dal Sig. Fenocchio Vittorio della ditta « F.V. » iscritta all'Albo che ci ha inviato lo scritto che qui di seguito pubblichiamo lasciando naturalmente all'Autore la paternità del suo pensiero. Ci auguriamo vivamente che il buon esempio venga seguito da altri, da tanti altri installatori e..... non installatori, comunque interessati al grosso problema sul tappeto.

LA REDAZIONE

Considerazioni sulla regolamentazione professionale in Europa e proposta di legge sull'istituzione dell'Albo nazionale degli installatori di impianti

Gli ultimi numeri del notiziario fanno rilevare come nei principali paesi europei la regolamentazione della professione sia condizione basilare per l'esercizio della stessa e che fin dall'inizio del secolo certi paesi hanno sentito la necessità di darsi una precisa struttura professionale limitando l'accesso alla professione ad elementi di provata capacità ed esperienza.

Negli articoli del notiziario si fa inoltre esplicito riferimento al fatto che in qualsiasi paese, a prescindere dall'ordinamento giuridico-politico, l'inserimento nel lavoro ha come necessario presupposto un periodo più o meno lungo di apprendistato in una scuola professionale tecnica il cui obiettivo è quello di sfornare personale altamente specializzato.

L'esigenza che ha determinato la nascita dell'Irpaies è quella di assicurare una provata preparazione tecnico-professionale. A mio parere l'opportunità di disciplinare l'attività degli installatori di impianti elettrici nel nostro Paese dovrebbe essere condivisa all'unanimità dagli operatori qualificati del ramo.

Una proposta di legge è stata in proposito presentata il 20-7-1972 su iniziativa di un gruppo di parlamentari, sollecitati, tra gli altri, dall'instancabile operosità del Cav. Scaletti, e condivisa nonchè appoggiata da altri uomini di buona volontà.

Nella su menzionata proposta di legge viene messa in luce, dai relatori, l'urgenza di istituire un "Albo nazionale degli installatori di impianti" il cui fine non sarebbe altro se non quello di permettere alla nostra Nazione di adeguarsi, in un intento più che mai auspicabile, ai paesi europei che già hanno provveduto ad emanare leggi e norme in merito al dibattuto problema in oggetto.

Sempre la proposta di legge rileva come attualmente i nostri installatori si trovino in condizioni di svantaggio nei confronti delle norme comunitarie concernenti l'esercizio della loro attività.

A tal proposito basta ricordare che mentre gli operatori stranieri sono tutti in possesso di un certificato che attesta la loro capacità professionale e li autorizza a svolgere il loro lavoro anche in Italia, i nostri installatori sono privi di questo attestato ed hanno quindi preclusa la possibilità di essere ammessi ad operare nei paesi dell'Europa Unita.

L'incalzare del progresso scientifico e tecnico ed il conseguente aumento delle responsabilità verso gli utenti rendono indispensabile l'adeguamento del livello tecnico degli operatori alle nuove esigenze, nonchè il contatto con l'organo di cui si sollecita l'istituzione ed al quale auspichiamo non vengano soltanto conferiti i compiti burocratici, ma anche e soprattutto quelli di aggiornamento professionale.

La legge di cui sopra non è affatto restrittiva concede infatti ampia possibilità agli installatori di comparire nell'Albo in quanto, anzichè valutare unicamente il titolo di studio, dà la priorità alle capacità tecnico-pratiche di coloro che aspirano ad entrare nella rosa degli operatori riconosciuti.

In tal modo l'Albo è aperto anche a chi pur non essendo fornito di diploma o di laurea, possiede però i requisiti necessari per lo svolgimento della professione.

Non affiorano dunque nella proposta di legge intenti di ordine corporativo tendenti a limitare ad un ristretto numero l'attività lavorativa.

Unica considerazione puramente personale, che vorrei vedere condivisa da molti miei colleghi, è quella riguardante i collaudi che la proposta di legge, presentata nella precedente legislatura il 24-6-1971, prevedeva fossero demandati a determinati enti.

Il disegno di legge di data posteriore a quello su citato, mantiene fondamentalmente invariate le norme previste dal precedente, ma apporta una modifica all'Art. 9 dichiarando che "Le imprese installatrici debbono eseguire gli impianti secondo le vigenti disposizioni in materia, ed in mancanza secondo le regole dell'arte".

Poichè tale asserzione mi sembra troppo generica opto affinchè venga espressa in maniera più dettagliata e conferisca esplicitamente all'ENEL l'incarico dei collaudi relativi agli impianti elettrici, giacchè si presume abbia, il personale di codesto Ente, una sufficiente preparazione tecnica. La qual cosa già si verifica in altre nazioni.

Tale prassi semplificherebbe notevolmente i rapporti tra installatore e collaudatore.

In relazione alle considerazioni esposte ritengo che gli installatori non possano non accogliere benevolmente l'iniziativa dei parlamentari i quali hanno presentato la proposta di istituzione dell'Albo, e ci auguriamo siano solidali nel dare il loro appoggio onde l'iniziativa venga approvata nel più breve tempo possibile.

Vittorio Fenocchio

ILLUMINARE BENE

PRIMA PARTE

AIDI - Associazione Italiana di Illuminazione: il 3° congresso internazionale di Firenze

Iniziamo la pubblicazione di una serie di articoli che cercheranno di richiamare l'attenzione sui problemi inerenti l'illuminazione in senso generale, quindi verranno analizzati alcuni casi di maggior interesse per gli installatori. Vediamo inizialmente, in questo numero, di chiarire chi nel nostro paese ci può erudire ed informare nel campo specifico. Il massimo organismo è l'AIDI: Associazione Italiana di Illuminazione. Costituita nel 1959, per iniziativa di un ristretto Comitato Promotore, destò vivo interesse in molti ambienti. Aderirono infatti all'AIDI, Amministrazioni Comunali Associazioni, Enti culturali e scientifici, Fabbricanti di lampade e di apparecchiature per l'illuminazione, professionisti installatori, insegnanti, impiegati, commercianti ecc... Aderirono ovviamente anche le Imprese elettriche italiane private, a partecipazione statale e municipalizzate. L'ENEL, subentrato alla maggior parte di dette aziende, ha assicurato a sua volta all'AIDI un valido contributo ed ha riconosciuto la sua importante ed insostituibile funzione.

Anche all'estero esistono analoghe Associazioni: le più importanti sono quelle che operano negli Stati Uniti, in Gran Bretagna, in Francia ed in Germania.

Gli scopi principali per cui è stata costituita l'Associazione sono:

— svolgere attività didattica e culturale mediante corsi di lezioni, cicli di conferenze, pubblicazioni, manifestazioni, mostre, congressi, ecc.;
— mantenere i necessari rapporti con Enti, Associazioni, Laboratori, Centri di Ricerca, Comitati e Commissioni Nazionali ed Internazionali che svolgono attività direttamente o indirettamente connesse allo sviluppo degli studi e delle applicazioni dell'illuminazione.
— promuovere indagini, istituire propri Comitati e Commissioni di Studio, creare centri di informazione, ecc...

Si noti che esula dagli scopi dell'AIDI qualsiasi fine di lucro.

Esso si propone quindi di diffondere lo studio e la conoscenza dei problemi dell'illuminazione allo scopo di concorrere a creare i presupposti per migliori condizioni di vita e di lavoro.

E' necessario ricordare che l'AIDI, oltre a curare la pubblicazione di un proprio organo ufficiale: la rivista « Luce », ha provveduto a pubblicare il volume: «Elementi di Illuminotecnica» allo scopo di diffondere le nozioni fondamentali relative alla moderna tecnica dell'illuminazione. Detto volume è praticamente l'unica pubblicazione di prestigio esistente in Italia nel ramo.

Sotto gli auspici dell'AIDI sono state organizzate numerose riunioni, conferenze e congressi. Ricordiamo il recente 3° Congresso Internazionale tenutosi a Firenze i giorni 4-5-6 ottobre scorso. Organizzato in modo perfetto ha registrato la partecipazione dei più illustri illuminotecnici europei ed ha svolto i seguenti argomenti:

— Fotometria e laboratori
— Illuminazione pubblica e di esterni
— Illuminazione industriale e di interni
— Illuminazione artistica e sportiva
— Impianti integrati

Quali prime considerazioni di carattere generale possiamo trarre? considerazioni che esulino, in un certo senso, dagli studi particolari ed altamente qualificati esposti al Congresso?

I progressi dell'illuminotecnica sono stati in questi ultimi anni particolarmente rapidi; il bagaglio di conoscenze tecniche si è notevolmente arricchito ed i vari campi di applicazione hanno trovato nuove ed avanzate soluzioni.

E' inoltre confermata l'ovvia opportunità di coordinare l'attività di studio e di divulgazione e di favorire gli scambi delle reciproche esperienze. E' stata ancora ribadita l'assoluta inadeguatezza o inesistenza di istruzione della materia a livello scolastico. L'AIDI, a tale proposito, ha sollecitato, in sede governativa, opportuni provvedimenti e s'è dichiarata ovviamente a disposizione per poter fornire il suo prezioso contributo.

La rapida evoluzione della tecnica costruttiva degli apparecchi illuminanti e delle sorgenti luminose ha contribuito sensibilmente a modificare la tecnica dell'illuminazione.

Un tempo la preoccupazione principale di chi installava un centro luminoso era soltanto quella di disporlo in modo di utilizzare al massimo il flusso luminoso; ora simili discorsi sono considerati preistorici! La tendenza attuale è quella di realizzare gli impianti tenendo ben presenti i compiti visivi di chi opera nell'ambiente da illuminare. E' necessario quindi adeguare le caratteristiche di ciascun impianto alle particolari esigenze dell'occhio umano che deve operare in condizioni di massimo « comfort » e non deve essere soggetto a fenomeni di fatica visiva e di abbagliamento.

Non è forse molto risaputo che una elevata percentuale della popolazione acquisisce difetti visivi durante gli anni scolastici per una irrazionale il-

(segue in 4ª pagina)

UNITA' DI MISURA PER L'ELETTROTECNICA

Simbologia e grafia previste dalle norme CEI

Il CEI ha recentemente pubblicato le norme relative alle unità di misura ed ai segni grafici da usare in elettrotecnica al fine di uniformarsi al Sistema Internazionale di grandezze e unità di misura (SI).

Riteniamo utile per i tecnici ed installatori riportare le principali disposizioni in merito allo scopo di divulgare il modo corretto di impiego e di scrittura delle suddette unità.

I nomi delle unità devono essere scritti generalmente con carattere minuscolo, compresa la lettera iniziale e senza punto finale.

Quando derivano da un nome proprio (volt, ampere, farad, ecc.) restano invariati al plurale.

I simboli si scrivono con lettera (iniziale) maiuscola solo se derivano da un nome proprio.

Dinanzi ai simboli delle unità di misura si possono apporre apposite annotazioni (talora dei simboli), indicanti multipli o sottomultipli.

E' sconsigliato l'uso di simboli composti; ad esempio non si dirà di un condensatore che ha la capacità di 100 millimicrofarad (mμF), bensì si dirà 100 nanofarad (nF).

Le norme raccomandano inoltre di esprimere le grandezze con numeri compresi tra 0,1 e 1.000. E' preferibile ricorrere all'uso di multipli o sottomultipli piuttosto che impiegare numeri troppo grandi o con troppe cifre dopo la virgola; si parlerà pertanto di 3,95 mm piuttosto che di 0,00395 m.

Fattore		Prefisso	Simbolo
10^{12}	(per mille miliardi)	tera	T
10^{9}	(per un miliardo)	giga	G
10^{6}	(per un milione)	mega	M
10^{3}	(per mille)	kilo	k
10^{2}	(per cento)	etto	h
10	(per dieci)	deca	da
10^{-1}	(diviso dieci)	deci	d
10^{-2}	(diviso cento)	centi	c
10^{-3}	(diviso mille)	milli	m
10^{-6}	(diviso un milione)	micro	μ
10^{-9}	(diviso un miliardo)	nano	n
10^{-12}	(diviso mille miliardi)	pico	p
10^{-15}	(diviso un milione di miliardi)	femto	f
10^{-18}	(diviso un miliardo di miliardi)	atto	a

Tab. 1 - Principali multipli e sottomultipli delle unità di misura

Le principali grandezze, riconosciute dal Sistema Internazionale, che interessano gli elettricisti sono:

Grandezza	Unità di misura Nome	Simbolo
frequenza	hertz	Hz
tensione elettrica differenza di potenziale	volt	V
capacità	farad	F
corrente	ampere	A
induttanza	henry	H
resistenza impedenza	ohm	Ω
potenza attiva	watt	W
potenza reattiva	var	var
potenza apparente	voltampere	VA
energia attiva	joule	J
flusso luminoso	lumen	lm
illuminamento	lux	lx
angolo	radiante	rad
lunghezza	metro	m
area	metro quadr.	m^2
volume	metro cubo	m^3
massa	kilogrammo	kg
forza	newton	N
temperatura	gr. Celsius	°C
tempo (1)	secondo	s

(1) - per i multipli dell'unità di tempo si ricorre, secondo il sistema sessagesimale, al minuto e all'ora.

Tab. 2 - Principali grandezze ed unità di misura di interesse degli installatori.

Le norme CEI riportano anche altre unità di misura di uso comune, che non sono riconosciute dal Sistema Internazionale, raccomandando di non impiegarle quando sia possibile ricorrere alle unità normalizzate.

Tra le suddette unità si ricordano: il cavallo, la caloria, l'amperora, il wattora, l'atmosfera, ecc.

Si ricorda a tutti gli iscritti che gli uffici di segreteria dell'IRPAIES sono a disposizione degli interessati, negli orari previsti, per tutti gli eventuali ulteriori chiarimenti. Presso gli stessi uffici potrà essere consultato il Testo originale delle norme.

F. S.

GLI IMPIANTI ELETTRICI NEI LUOGHI con pericolo di esplosione e di incendio

Norme CEI in vigore dal 1° luglio 1973

Le norme CEI 64 - 2 fasc. 319 forniscono indicazioni agli installatori sulle modalità di esecuzione degli impianti elettrici nei luoghi con pericolo di esplosione o di incendio, allo scopo di limitare al massimo le possibilità di incidenti, dovuti a surriscaldamenti o a cortocircuiti.

I diversi luoghi vengono classificati in varie categorie a seconda del grado di pericolosità; questo dipende dalla natura dei materiali in deposito o liberi nell'atmosfera ambiente, dalla ventilazione più o meno buona, ecc.

Gli impianti elettrici sono a loro volta suddivisi in più categorie, in base ai requisiti di sicurezza che possono offrire.

Le categorie sono:
— impianti a prova di esplosione;
— impianti a sovrapressione interna;
— impianti a sicurezza intrinseca;
— impianti a tenuta;
— impianti a sicurezza funzionale contro le esplosioni;
— impianti a sicurezza funzionale a tenuta;
— impianti a sicurezza speciale.

Apposite tabelle permettono di scegliere, in funzione delle caratteristiche del luogo in cui l'impianto deve essere installato, i gradi di sicurezza più idonei.

Per alcuni casi tipici sono riportate, in appendice, spiegazioni circa i tipi di impianto più adatti e prescrizioni particolari.

La mole delle norme e l'ampiezza della materia trattata non consentono di fornire attraverso le pagine del notiziario indicazioni precise sul progetto, costruzione e manutenzione di tali impianti.

Tuttavia, poichè il problema è di interesse di tutti gli installatori, che spesso devono operare in locali considerati dalle nuove norme (per esempio le centrali termiche), ricordiamo agli iscritti interessati che presso gli uffici dell'IRPAIES posono consultare il testo delle norme e fruire dell'apposito servizio gratuito di consulenza tecnica che funziona tutti i giorni dalle ore 17,30 alle ore 19.

F. S.

Corrispondenza con i lettori

D. - *Il lettore Cerutti ci chiede che cos'è il fattore di deprezzamento di un corpo illuminante ed in quale conto bisogna tenerlo nel dimensionamento di un impianto di illuminazione.*

R. - Il fattore di deprezzamento tiene conto della diminuzione del flusso luminoso emesso da un corpo illuminante dopo un certo periodo di funzionamento; generalmente si considera separatamente il calo di resa sia della lampada che dell'apparecchio illuminante.

Per le lampade ad incandescenza il coefficiente di deprezzamento è pari a 0,90; per quelle fluorescenti è pari a 0,85. Le cause sono da attribuire all'annerimento delle ampolle e alla polvere che si deposita sulle stesse.

Per gli apparecchi illuminanti si parla comunemente di un « fattore di manutenzione » che tiene conto dello sporco che si accumula sulle superfici riflettenti e sugli schermi degli apparecchi. Questo fattore dipende dal grado di pulizia dell'ambiente e dalla periodicità della manutenzione; per uffici e per ambienti domestici si può valutare pari al 0,85.

In un progetto di impianto si dovrà pertanto considerare questi fattori, dividendo la potenza teorica necessaria per il prodotto dei coefficienti sopra riportati.

D. - *Il signor Rollo ci chiede che cos'è il fattore di riflessione e che incidenza può avere su un impianto di illuminazione.*

R. - Una qualsiasi superficie colpita da un flusso luminoso assorbe una certa quantità di luce e riflette la parte restante. Il fattore di riflessione rappresenta appunto il rapporto tra la quantità di luce riflessa e quella ricevuta.

Questo fattore dipende dalle caratteristiche della superficie e, soprattutto, dal suo colore.

Il fattore di riflessione è pari a circa 0,80 per pareti o soffitti bianchi, a 0,50 per pareti di colore chiaro, a 0,30 per colore medio (azzurro, verde) ed è pressochè nullo per le superfici vetrate.

Questo fattore ha poca importanza per i'lluminazione diretta, quando gli apparecchi illuminanti dirigono tutto il flusso luminoso verso il pavimento; deve invece essere considerato nel caso di illuminazione indiretta: in questo caso si deve aumentale la potenza teorica del 20-40 per cento.

D. - *Il lettore Barale ci chiede quali sono le regole per il posizionamento in altezza dei vari tipi di lampade.*

R. - L'altezza delle lampade va scelta in base a due criteri; il primo tiene conto della necessità di evitare l'abbagliamento, quindi le lampade vanno sistemate in modo da essere fuori dal campo visivo. Il secondo criterio riguarda l'uniformità di illuminamento: se le lampade sono troppo basse si creano delle macchie luminose alternate a zone d'ombra.

Nel caso di illuminazione diretta, con il flusso luminoso diretto verso il pavimento è bene installare i centri luminosi più in alto possibile; per avere una certa uniformità l'altezza non deve essere inferiore a 0,7 volte l'interdistanza dei centri luminosi.

AUGURI

Il Consiglio dell'IRPAIES augura ai lettori un nuovo anno di sereno e proficuo lavoro.

ORARIO DELLA SEDE

UFFICI:

dalle ore 15.30
alle ore 19.30

CONSULENZA TECNICA:

dalle ore 17.30
alle ore 19.00

(Tutti i giorni feriali, sabato escluso)

NUOVE NORME CEI

Suppl. S 441 - Norme 34-2
Abrogazione delle norme e raccomandazioni per la buona illuminazione di interni.
Suppl. S 442 - Norme 31-1
Variante alle Norme per le custodie di sicurezza a prova di esplosione.
L'IRPAIES è stata autorizzata dall'Ufficio Centrale AEI-CEI a cedere i fascicoli di norme CEI agli interessati alle stesse condizioni praticate dal CEI stesso.
Presso la segreteria dell'Istituto sono disponibili alcuni dei fascicoli di più comune interesse; gli altri potranno essere prenotati.

DALLA 2ª PAGINA

ILLUMINARE BENE

luminazione delle aule. Nel prossimo numero vedremo comunque quali conseguenze negative, anche gravi, può avere una cattiva illuminazione.

Concludiamo queste note introduttive convinti dunque che l'illuminotecnica è una scienza, una scienza nuova!, importante e vitale quanto lo è la luce e lo diverrà sempre più in futuro.

Rivolgiamo quindi un invito ai nostri lettori affinchè aderiscano in numero maggiore all'AIDI ed abbiano così la possibilità di seguire da vicino il continuo evolversi di detta scienza che segue di pari passo il progresso tecnologico e scientifico in genere.

L. Z.

L'IVA e le tariffe elettriche

Per opportuna conoscenza degli installatori elettrici ricordiamo che l'introduzione della nuova imposta sul valore aggiunto comporterà alcune variazioni anche nella fatturazione dell'energia elettrica.

Infatti il Comitato Interministeriale dei Prezzi ha deciso di riservare agli utenti una parte del vantaggio conseguente all'abolizione dell'imposta comunale e di limitare, quindi, la quota a beneficio dei distributori di energia.

Come è noto, l'aliquota base di detta imposta comunale è di 10 lire per kWh; attualmente, però, la maggior parte dei Comuni applica la sovraimposta del 50 per cento, per cui l'aliquota risulta di 15 lire per kWh per circa i due terzi degli utenti di illuminazione privata.

Ebbene il CIP ha deciso di modificare la tariffa per tale uso portandola da lire 32 a lire 39 per kWh; il vantaggio per gli utenti raggiunge quindi la punta massima di 8 lire per kWh nei Comuni ove attualmente l'imposta comunale è di 15 lire: si tratta, come si è detto, del caso più frequente e che interessa, tra le altre, la città di Torino.

Tenuto conto di tutte le modifiche che interverranno dal 1° gennaio prossimo, è cioè della variazione tariffaria, dell'abolizione dell'imposta comunale e della maggiore incidenza dell'IVA (6 per cento per i consumi domestici e 12 per cento per quelli degli altri settori) rispetto all'IGE (4 per cento), il risparmio sulla spesa per l'energia elettrica destinata alla illuminazione sarà di circa 47 miliardi di lire all'anno per il complesso dell'utenza interessata, dei quali 25 miliardi a favore degli utenti domestici e 22 miliardi a favore degli utenti dei settori produttivi.

E' da tener presente che questa riduzione di spesa si ha per un settore di consumi che ha già beneficiato di un lungo periodo di stabilità tariffaria: come è noto, infatti, il livello delle tariffe elettriche è immutato da ben quattordici anni.